

*Общество с ограниченной ответственностью
"Технологии безопасности"*

Заказчик: ООО «ЭН+ ГИДРО КАРЕЛИЯ»

Оснащение Ондской ГЭС ООО «ЭН+ ГИДРО КАРЕЛИЯ»
инженерно - техническими средствами охраны (ИТСО)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Объект: Ондская ГЭС ООО «ЭН+ ГИДРО КАРЕЛИЯ»,
расположенная по адресу: Республика Карелия, Сегежский район,
д. Каменный бор, ул. Набережная д. 1В

Раздел 1. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Подраздел 1.3 Система охранной сигнализации

Шифр 04.25.ПР-ИТСО.СОС

г. Самара 2025 г.

Содержание		
№ п/п	Наименование	Стр.
2.	Аннотация	3
3.	Основание для разработки проекта	4
4.	Определения, обозначения и сокращения	4
5.	Нормативные ссылки	5
6.	Характеристики объекта	7
7.	Описание и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов.	9
7.1	Описание проектных решений	9
7.2	Технические средства охраны	9
8	Периметральная охранная сигнализация (ПОС)	10
8.1	Назначение системы	10
8.2	Основные технические решения	10
8.2.1	Периферийное оборудование	11
8.2.2	Станционное оборудование	13
8.2.3	Охранная сигнализация акватории (СОПП-ПМ)	14
9	Объектовая охранная сигнализация	15
10	Система тревожной сигнализации	15
11	Системы кабельных коммуникаций	16
12	Система электропитания и заземления	17

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

04.25.ПР-ИТСО.СОС - ТЧ

Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал	Власов				01.25
Н. контр.					01.25
ГИП					01.25

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	16

ООО «Системы безопасности»

2. Аннотация

Настоящая проектная документация разработана согласно Техническому заданию на проектирование по объекту: Ондская ГЭС ООО «ЭН+ ГИДРО КАРЕЛИЯ» в соответствии с договором подряда № 2-ГЭС/поект-2024 от «10» сентября 2024 г. между АО «РУСАЛ Урал» и ООО «Технологии безопасности» на выполнение проектных и изыскательских работ по объекту ТЭК Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал», а так же Соглашение №3-ГЭС/проект-2024 о передаче прав и обязанностей (замена стороны) по договору подряда №2-ГЭС/проект-2024 от 10.09.2024 г. на выполнение комплекса работ по проектированию инженерно-технических средств охраны и составлению сметной документации по объекту Ондская ГЭС от 02 марта 2025 года.

Проект выполнен в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил:

Главный инженер проекта _____

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	04.25.ПР-ИТСО.СОС - ТЧ			2

Настоящий документ описывает технические решения по организации инженерных средств защиты и охраны, применяемые к объектам и сооружениям Ондская ГЭС, расположенной по адресу: Республика Карелия, Сегежский район, д. Каменный бор, ул. Набережная д. 1В

Пояснительная записка является составной частью проекта.

3. Основание для разработки проекта:

- Договор подряда № № 2-ГЭС/проект-2024 от «10» сентября 2024 г. на разработку проектно-сметной документации

- Техническое задание на проектирование по объекту: Ондская ГЭС

Настоящий том выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами. Технические решения и мероприятия соответствуют требованиям охраны труда, техники безопасности, электро-, пожаро- и взрывобезопасности, действующим на территории РФ и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Раздел Конструкторские решения – соответствует требованиям обеспечения безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса и техническому заданию на проектирование

4. Определения, обозначения и сокращения

В настоящем документе применяться следующие обозначения и сокращения с соответствующими определениями:

АСКУЭ автоматизированная система контроля и учета электроэнергии;

АСУ автоматизированная система управления;

АТС автотранспортное средство;

ВК видеокамера;

ИСБ интегрированная система безопасности;

ИСО инженерное средство охраны;

ИТСЗ инженерно-технические средства защиты;

ИТСО инженерно-технические средства охраны;

КПП контрольно-пропускной пункт;

КТП контрольно-транспортный пункт;

КПД коэффициент полезного действия;

НД нормативный документ;

НСД несанкционированное действие;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	АТС автотранспортное средство; ВК видеокамера; ИСБ интегрированная система безопасности; ИСО инженерное средство охраны; ИТСЗ инженерно-технические средства защиты; ИТСО инженерно-технические средства охраны; КПП контрольно-пропускной пункт; КТП контрольно-транспортный пункт; КПД коэффициент полезного действия; НД нормативный документ; НСД несанкционированное действие;									
						04.25.ПР-ИТСО.СОС - ТЧ						Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата							3

ОЗ охраняемая зона;
 ООС объектовая охранная сигнализация;
 ОС охранная сигнализация;
 ПИР проектно-изыскательские работы;
 ПОС периметральная охранная сигнализация;
 ППК прибор приемно-контрольный;
 ПТУ противотаранное устройство;
 ПУЭ правила устройства электроустановок;
 ПЦН пульт централизованного наблюдения;
 РД руководящий документ;
 СКУД система контроля и управления доступом;
 СО система оповещения;
 СОО система охранного освещения;
 СТС система тревожной сигнализации;
 СОТ система охранная телевизионная;
 ССООИ система сбора, обработки и отображения информации;
 ТСО техническое средство охраны;
 ТСД техническое средство досмотра;
 УЗИП устройство защиты от импульсных перенапряжений;
 ЦПО центральный пост охраны;
 ЧС чрезвычайная ситуация;
 ЭМЗУ электромеханическое замковое устройство

5. Нормативные ссылки

Данный раздел разработан с использованием следующих нормативных документов:

Постановление Правительства РФ от 03.08.2024 № 1046 "Об утверждении Требований обеспечения безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса"

Федеральный закон от 21 июля 2011г. № 256-ФЗ «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса».

ГОСТ 21.1101-20113 Основные требования к проектной и рабочей документации.

ГОСТ 21.501-2011 Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Требований обеспечения безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса" Федеральный закон от 21 июля 2011г. № 256-ФЗ «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса». ГОСТ 21.1101-20113 Основные требования к проектной и рабочей документации. ГОСТ 21.501-2011 Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений.					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	04.25.ПР-ИТСО.СОС - ТЧ		Лист
								4

ГОСТ Р 53704-2009 Системы безопасности комплексные и интегрированные. Общие технические требования.

ГОСТ Р 54101-2010 Средства автоматизации и системы управления. Средства и системы обеспечения безопасности. Техническое обслуживание и текущий ремонт.

СНиП 11-01-95 Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений.

СП 11-101-95 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений».

СП 11-110-99 Свод правил по проектированию и строительству. Авторский надзор за строительством зданий и сооружений.

Р 78.36.017-2012 Рекомендации «Об эффективном применении запирающих устройств, имеющихся на отечественном рынке, при организации охраны имущества граждан и организаций».

РД 78.36.003-2002 «Инженерно-техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств».

ПУЭ «Правила устройств электроустановок».

Данный раздел разработан с использованием следующих нормативных документов:

Постановление Правительства РФ от 03.08.2024 № 1046 "Об утверждении Требований обеспечения безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса"

Федеральный закон от 21 июля 2011г. № 256-ФЗ «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса».

ГОСТ Р 21.101-2020 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации (с Поправкой)

ГОСТ 21.501-2011 Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений.

ГОСТ Р 53704-2009 Системы безопасности комплексные и интегрированные. Общие технические требования.

ГОСТ Р 54101-2010 Средства автоматизации и системы управления. Средства и системы обеспечения безопасности. Техническое обслуживание и текущий ремонт.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	ГОСТ Р 21.101-2020 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации (с Поправкой) ГОСТ 21.501-2011 Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений. ГОСТ Р 53704-2009 Системы безопасности комплексные и интегрированные. Общие технические требования. ГОСТ Р 54101-2010 Средства автоматизации и системы управления. Средства и системы обеспечения безопасности. Техническое обслуживание и текущий ремонт.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	04.25.ПР-ИТСО.СОС - ТЧ		Лист
								5

Климат района – умеренно-континентальный с чертами морского. Преобладают воздушные массы с Атлантики, в результате которых зима мягкая, продолжительная, лето короткое и прохладное.

Среднегодовая температура воздуха составляет $+1,4^{\circ}\text{C}$, среднемесячная температура самого холодного месяца – февраля $-11,5^{\circ}\text{C}$, самого теплого месяца – июля $+14,8^{\circ}\text{C}$.

Абсолютный минимум температуры воздуха: -46°C .

Абсолютный максимум: $+35^{\circ}\text{C}$.

Средняя годовая относительная влажность воздуха около 80 %. Число дней с осадками около 180, средняя норма осадков на участке гидроузла – 440 мм/год, наибольшее их количество приходится на июль – август. Средняя годовая скорость ветра – 4,0 м/с, максимальная скорость – 20 м/с, преимущественное направление ветра – юго-западное и западное.

Устойчивый снежный покров устанавливается во второй половине ноября, а полное оттаивание происходит в первой половине мая.

Наибольшая высота покрова достигает в феврале – марте (43 – 49 см), в среднем снежный покров держится 165 дней.

Весеннее повышение температуры воды в водохранилищах начинается в конце апреля, максимальная температура в июле достигает $18-21^{\circ}\text{C}$, в ноябре устанавливается нулевая температура. Продолжительность осеннего ледохода 4-12 дней, период ледостава продолжается с ноября-декабря по апрель – май (около 180 дней), толщина льда достигает 0,8 – 1,0 м. Весенний ледоход начинается в конце апреля – начале мая и проходит в среднем за 25 дней.

Нормативные природные воздействия (прохождение максимальных паводков, выпадение интенсивных ливневых осадков, максимальная скорость ветра, глубина промерзания грунта, высота волны в водохранилище) заложены в проект.

В районе расположения ГЭС оползневые явления отсутствуют, селевая опасность исключается.

К неблагоприятным явлениям погоды в районе гидроузла относятся грозы, которые наблюдаются с мая по сентябрь, туманы, которые возможны в любом месяце, а также метели и гололед в период с октября по апрель. Наибольшее затруднение при эксплуатации вызывает гололед.

- наличие на объекте элементов ТСО: объект частично оборудован СОО, СОТ и СОС;

- в наличие КПП-1 (совмещенное),

Инв. № подл.	Взам. инв. №																		
Подпись и дата																			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата														Лист 7

04.25.ПР-ИТСО.СОС - ТЧ

7. Описание и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов.

7.1 Описание проектных решений

Раздел периметральная и объектовая охранная сигнализация - соответствует разделу III Постановления Правительства РФ от 03.08.2024 № 1046 "Об утверждении Требований обеспечения безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса"

Объекты оснащаются комплексом инженерно-технических средств охраны, предназначенным для своевременного обнаружения вторжения или попыток несанкционированного доступа нарушителей на территорию объекта и задержки (замедления) их продвижения к предметам защиты.

Проектом предусматривается оснащение комплексом инженерно-технических средств охраны

7.2 Технические средства охраны

Объект оснащается техническими средствами охраны, предназначенным для создания необходимых условий подразделениям охраны, для выполнения служебных задач по охране и обороне объекта от преступных посягательств.

В состав ИТСО объекта входят основные и обеспечивающие системы:

а) основные системы:

- периметральная охранная сигнализация;
- объектовая охранная сигнализация;
- система тревожной сигнализации.

б) обеспечивающие системы:

- система кабельных коммуникаций;
- система электропитания и заземления.

Система охранной сигнализации включает в себя следующие технические средства:

- охранные извещатели, предназначенные для формирования тревожного извещения;

- устройства для сбора и обработки информации (приборы приемоконтрольные, устройства оконечные, контроллеры и панели охранные, модули интерфейсные и другое);

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	04.25.ПР-ИТСО.СОС - ТЧ		Лист
								8

- устройства светового и звукового (речевого) оповещения (устройства локального, местного оповещения);
- устройства управления и индикации (пульты управления, мнемосхемы, панели индикаторные и другое); вспомогательные устройства (блоки резервного питания, устройства коммутации и другое).
- система электропитания и заземления.

8. Периметральная охранная сигнализация (ПОС)

8.1 Назначение системы

ПОС предназначена для обнаружения попыток и(или) фактов проникновения в охраняемые зоны, фиксировании места и времени данных событий и информирования персонала охраны объекта, а также автоматического формирования необходимых команд управления на исполнительные устройства.

Объект оснащается системой охранной сигнализации периметра. ПОС обеспечивает:

- обнаружение места проникновения нарушителя с точностью до конкретного извещателя при индивидуальной адресации;
- контроль динамики зоны проникновения нарушителя;
- выдача алфавитно-цифровой и графической информации дежурному оператору о техническом состоянии системы и месте выдачи тревожного сообщения;
- обеспечение круглосуточного контроля обстановки на объекте, блокирование действий, приводящих к нештатным ситуациям;
- задание временных интервалов на выполнение процедур постановки/снятия с охраны;
- ведение в памяти компьютера протокола событий, а также электронного журнала, фиксирующего действия оператора и охраны в стандартных и чрезвычайных ситуациях;
- передача информации о факте нарушения рубежа другим системам.

8.2 Основные технические решения

Объект обладает низкой категорией опасности, поэтому проектом предусмотрено оборудование территории объекта одним рубежом обнаружения системы периметральной охранной сигнализации.

ПОС функционирует с ООС, СОО, СТС и СКУД на одной программно-аппаратной платформе «Болид» Орион ПРО и «Trassir».

В состав проектируемой системы входят:

- сервер ТСО (общий для ПОС, СОО, СКУД и ООС);

Инв. № подл.	Подпись и дата		Взам. инв. №		
чрезвычайных ситуациях; - передача информации о факте нарушения рубежа другим системам. 8.2 Основные технические решения Объект обладает низкой категорией опасности, поэтому проектом предусмотрено оборудование территории объекта одним рубежом обнаружения системы периметральной охранной сигнализации. ПОС функционирует с ООС, СОО, СТС и СКУД на одной программно-аппаратной платформе «Болид» Орион ПРО и «Trassir». В состав проектируемой системы входят: - сервер ТСО (общий для ПОС, СОО, СКУД и ООС);				Лист	
				9	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
04.25.ПР-ИТСО.СОС - ТЧ					

- рабочая станция ТСО (общие для ПОС, СОО, СКУД и ООС);
 - коммутатор локальной сети КТСО (общий для ПОС, СОО, СКУД и СОТ);
 - мониторы;
 - пульт контроля и управления (общий для ПОС, СОО и ООС);
 - приборы приемно-контрольные;
 - блоки сигнально-пусковые;
 - кросс ТСО;
 - резервированные источники питания 12(24)В;
 - источник бесперебойного питания;
 - извещатели охранные линейные радиоволновые двухпозиционные;
 - извещатели охранные комбинированные однопозиционные (ИК + СВЧ);
 - кабель магнитометрический в составе системы обнаружения подводных пловцов;
 - извещатели охранные магнитоcontactные;
 - кабели питания, сигнализации, интерфейсов;
- Элементы прокладки, коммутации кабельных линий и установки линейной аппаратуры (короба, шкафы, монтажные коробки, разъемы и т. п.).

8.2.1 Периферийное оборудование

Периметр объекта условно разделен на участки охранной сигнализации, каждому из которых присвоен порядковый номер. Деление периметра на участки позволяет оперативно определить место нарушения (вторжения).

Рубеж обнаружения реализован на базе извещателей охранных линейных радиоволновых двухпозиционных «ФОРТЕЗА-100». На участках где установка двухпозиционных извещателей затруднена применены однопозиционные комбинированные извещатели «ЦИКЛОП-30»

Ворота и калитки заблокированы извещателями охранными точечными магнитоcontactными, извещатели установлены при помощи кронштейнов на створки ворот/калиток.

Извещатели «ФОРТЕЗА-100»

Принцип действия извещателей охранных линейных радиоволновых двухпозиционных «ФОРТЕЗА-100» основан на создании между приемником и передатчиком невидимой объемной зоны обнаружения. При попадании нарушителя в эту зону, приемник регистрирует её изменение и формирует сигнал тревоги.

Основные характеристики:

- Максимальная дальность 100 м.
- Извещатели работают по четырем частотным каналам (4 частотные

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	04.25.ПР-ИТСО.СОС - ТЧ		Лист
								10

литеры).

- Синхронизация блока ПРД и блока ПРМ осуществляется по радиолучу.
- Запас по уровню принимаемого радиосигнала не менее 15 дБ при максимальной рабочей дальности действия извещателей.
- Время технической готовности извещателей после подачи электропитания – не более 60 с.
- Длительность извещения о тревоге – не менее 3 с.
- Время восстановления извещателей в нормальное состояние после выдачи извещения о тревоге – не более 10 с.
- Входные цепи блока ПРД и блока ПРМ имеют защиту от кратковременных электрических наводок (в том числе грозовых) амплитудой до 900 В.
- Извещатели устойчивы к воздействию электромагнитных помех по ГОСТ Р 50009-2000, степень жесткости 2.
- Рабочая частота - 24,05...24,25 ГГц
- Длина зоны обнаружения - 10...100 м
- Ширина зоны обнаружения не более 0,9 м
- Высота зоны обнаружения не менее 1,5 м
- Напряжение питания извещателя - 9...30 В
- Ток потребления - 0,05 А
- Рабочая температура -50...+80 °С (под заказ -60 до +80°С)
- Габариты - 211x138x112 мм
- Вес - 2,4 кг

Извещатели «ЦИКЛОП-30»

Извещатель является однопозиционным комбинированным средством обнаружения. Передатчик и приемник содержат РВ и ИК каналы, работающие по схеме «И».

РВ канал основан на методе линейной частотной модуляции СВЧ-сигнала, широко используемом в радиолокации, где рабочая частота генератора линейно изменяется в небольших пределах. Сверхвысокочастотный передатчик приемопередающего модуля излучает в направлении охраняемой зоны электромагнитные колебания, которые, отражаясь от цели и окружающих предметов, попадают на сверхвысокочастотный приемник приемопередающего модуля. Изменения принятого сигнала, вызванные доплеровским эффектом при движении нарушителя в зоне обнаружения, усиливаются и обрабатываются по заданному алгоритму.

ИК канал основан на пироэлектрическом эффекте – формировании на выходе чувствительного элемента (пиромодуля) сигнала при изменении температуры на его входе. Поступающий с пиромодуля сигнал проходит

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	04.25.ПР-ИТСО.СОС - ТЧ		Лист
								11

обработку (временную и по глубине модуляции).

Основные характеристики:

- Извещатель может быть выполнен в одной из пяти частотных литер L1, L2, L3, L4, L5 для исключения влияния друг на друга при совместном использовании нескольких извещателей.
- Время технической готовности после подачи напряжения питания не менее 2 минут.
- Извещатель имеет автоматический и дистанционный контроль работоспособности.
- Извещатель устойчив к воздействию электромагнитных помех по ГОСТ Р 50009-2000 (импульсов напряжения в цепях питания, прерываний сетевого питания, электростатических разрядов, электромагнитных полей).
- Входные кабельные цепи извещателя имеют защиту от кратковременных электрических наводок (в том числе грозовых) амплитудой до 900 В.
- Рабочая частота - 24,05...24,25 ГГц
- Угол расходимости ИК-луча - 3°
- Длина зоны обнаружения - 2,5...30 м
- Напряжение питания - 9...30 В
- Вес - 1 кг
- Ток потребления не более 0,06 А при напряжении питания 24 В
- Рабочая температура -40...+65 °С
- Габариты - 210x135x95 мм

8.2.2 Станционное оборудование

Сигнальные выходы извещателей устанавливаемых вне помещений подключают отдельными шлейфами сигнализации к ППК через кросс ТСО с элементами грозозащиты. Проектируемые ППК объединяют в единую систему посредством ПКУ и сервера КТСО.

В рабочем режиме управление обеспечивает существующий сервер КТСО, при выходе его из строя управление автоматически переходит к пульту контроля и управления. После восстановления сервера КТСО происходит считывание информации с пульта контроля и управления.

Проектом предусмотрено интегрирование проектируемой системы ПОС с системой охранного освещения. Для включения светильников охранного освещения на периметре используются комплекты блоков сигнально-пусковых, подключаемых по RS-485 к проектируемой системе сбора и обработки информации ПОС. При срабатывании средств обнаружения переключаются контакты реле блоков сигнально-пусковых, и через реле происходит включение охранного освещения на сработавшем участке и смежных с ним участках.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	В рабочем режиме управление обеспечивает существующий сервер КТСО, при выходе его из строя управление автоматически переходит к пульта контроля и управления. После восстановления сервера КТСО происходит считывание информации с пульта контроля и управления. Проектом предусмотрено интегрирование проектируемой системы ПОС с системой охранного освещения. Для включения светильников охранного освещения на периметре используются комплекты блоков сигнально-пусковых, подключаемых по RS-485 к проектируемой системе сбора и обработки информации ПОС. При срабатывании средств обнаружения переключаются контакты реле блоков сигнально-пусковых, и через реле происходит включение охранного освещения на работавшем участке и смежных с ним участках.						
			04.25.ПР-ИТСО.СОС - ТЧ						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	12

Станционное оборудование ПОС устанавливается в помещении дежурного КПП №1

Рабочие станции КТСО работают в отдельной локальной сети ТСО, организация сети осуществляется с помощью коммутатора локальной сети.

Решения по оборудованию ПОС периметра объекта месторождения показаны на схеме размещения извещателей в графической части проекта.

8.2.3 Охранная сигнализация акватории (СОПП-ПМ)

Акватория верхнего бьефа защищена двумя рубежами охранной сигнализации. Рубеж обнаружения реализован магнитометрическим кабелем разложенным на дне реки. Каждый рубеж состоит из четного количества шлейфов, размещенных на неметаллической сетке.

Петли кабельного чувствительного элемента образуют детекционные шлейфы, которые позволяют воспринимать электрические сигналы вторжения низкого уровня, детектируемые блоком управления.

В качестве кабеля такого шлейфа используется кабель, предназначенный для подземной (подводной) установки, с высокой степенью защиты от механического воздействия и гибкий для того, чтобы установить его непосредственно под землёй или под водой.

Данный кабель укладывают в виде прямоугольников 5х2 м.

Шлейфы укладываются попарно (четное количество) и одинаковой площади для компенсирования создаваемого электромагнитного поля друг друга.

Контуры крепятся к пластмассовой сетке, которая закапывается или закрепляется бетонными блоками или пластмассовыми анкерами по краям сетки..

Принцип работы заключается обнаружение изменения магнитного поля вокруг кабеля который раскладывается на дне охраняемого участка

Блок управления посылает высокочастотный зондирующий сигнал создавая магнитное поле вокруг генерирующего кабеля, изменения в котором улавливаются вторым (контрольным) кабелем уложенным рядом.

Поскольку изменение магнитного поля происходит только в случае попадание в него металлических предметов (ферромагнетиков), данная система обнаруживает попадание в нее водолазов с баллонами, оружием и боеприпасами, а также подводных пилотируемых и не пилотируемых аппаратов, содержащих в своей конструкции металлические части.

Рыба, морские млекопитающие и пловцы без оборудования (ферромагнетиков) не обнаруживаются.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					04.25.ПР-ИТСО.СОС - ТЧ	Лист 13
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док		
						Подп.		

Краткие технические характеристики СОПП-ПМ в таблице ниже:

9. Объектовая охранная сигнализация

Объектовая охранная сигнализации на объекте Низкой категории опасности не требуется. Исходя из этого, проектом не предусмотрено оборудование объектовой охранной сигнализацией.

Согласно п. 141 Требований Объект топливно-энергетического комплекса оснащается следующими устройствами системы тревожной сигнализации:

- а) тревожные кнопки;
1. Тревожные кнопки устанавливаются в кабинах работников подразделений охраны, выполняющих задачи на контрольно-пропускных

12. Система электропитания и заземления

Электроснабжение технических средств охраны должно соответствовать 1-й категории по ПУЭ изд. 7.

Точка подключения (первой категории электроснабжения) системы электропитания ИТСО предоставляется заказчиком. Резервный источник питания точки подключения (резервный ввод переменного тока) должен обеспечивать работу всех устройств технических средств охраны (ТСО) в автономном режиме в течение не менее 3 часов в дежурном режиме и 1 часа в режиме тревоги.

Для надёжности электроснабжения на время переключения АВР предусмотрены on-line ИБП обеспечивающие непрерывное электропитание. Аккумуляторные батареи обеспечены автоматической подзарядкой и контролем напряжения, исключающий перезаряд и предельный разряд.

Электроциты размещены в помещениях, оборудованных охранной сигнализацией и в запираемых и оснащёнными датчиками вскрытия шкафах уличного исполнения.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					04.25.ПР-ИТСО.СОС - ТЧ	Лист
								16
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

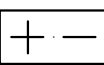
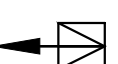
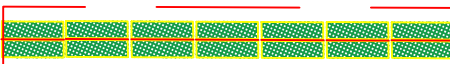
ТАБЛИЦА УСЛОВНО-ГРАФИЧЕСКИХ ОБОЗНАЧЕНИЙ		
УГО	Позиционное обозначение	Наименование оборудования
	ARM	АРМ "Орион-Про"
	PU	Пульт контроля и управления С2000М
	BKI	Блок контроля и индикации С2000-КДЛ
	UR	Преобразователь интерфейса С2000-Ethernet
	BGB	Извещатель магнитоконтактный
	DC	Источник вторичного электропитания ИВЭПР
	ШПС / ШК	Шкаф периметральной сигнализации проектируемый / Шкаф коммутационный
	БЗС	Блок защитный сетевой
	БЗК	Блок защитный коммутационный
	US	Контроллер периметровых извещателей "С2000-Периметр"
	AP	Адресный расширитель
	APP	Адресный радиорасширитель «С2000Р-APP125»
	ARK	Контроллер двухпроводной линии связи "С2000-КДЛ"
	IZ	Блок разветвительно-изолирующий «БРИЗ»
	PRM	Приёмный блок извещателя охранного линейного радиоволнового двухпозиционного «ФОРТЕЗА-100-А»
	PRD	Передающий блок извещателя охранного линейного радиоволнового двухпозиционного «ФОРТЕЗА-100-А»
	BGL	Извещатель охранный комбинированный линейный «ФОРМАТ-50»
	УГО	Наименование оборудования
		Блок управления системы обнаружения подводных пловцов
		Блок коммутационный системы обнаружения подводных пловцов
		Магнитометрический кабель системы обнаружения подводных пловцов

ТАБЛИЦА УСЛОВНО-ГРАФИЧЕСКИХ ОБОЗНАЧЕНИЙ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ				19
Обозначение	Марка кабеля	Тип линии связи	Граф. обозначение	
RS	КПСЭнг(А)-FRLS 2x2x1	Интерфейсная RS-485		
ETH	U/UTP Cat 5e 4x2x0,52	Интерфейсная Ethernet		
BTS	КПСнг(А)–FRLS 1x2x1	ДПЛС		
DC	КПСнг(А)–FRLS 1x2x1,5	Питание 24В		
PW	ВВГнг(А) 3x2,5	Питание 220В		
BTS	КПСнг(А)–FRLS 1x2x1	Сигнальный		

СИСТЕМА МАРКИРОВКИ

Для извещателей в ДПЛС

a.bBTНх.у

№ извещателя в ДПЛС

№ ДПЛС в приборе

тип извещателя

№ прибора в шкафу СОС

№ шкафа ПС

Для оборудования

a.bACS

Тип оборудования

№ прибора в шкафу СОС

№ шкафа СОС

Для радиоволновых двухпозиционных и комбинированных извещателей

a.bПРМх.у

№ радиочастотной литеры

№ извещателя

тип извещателя

№ прибора в шкафу СОС

№ шкафа СОС

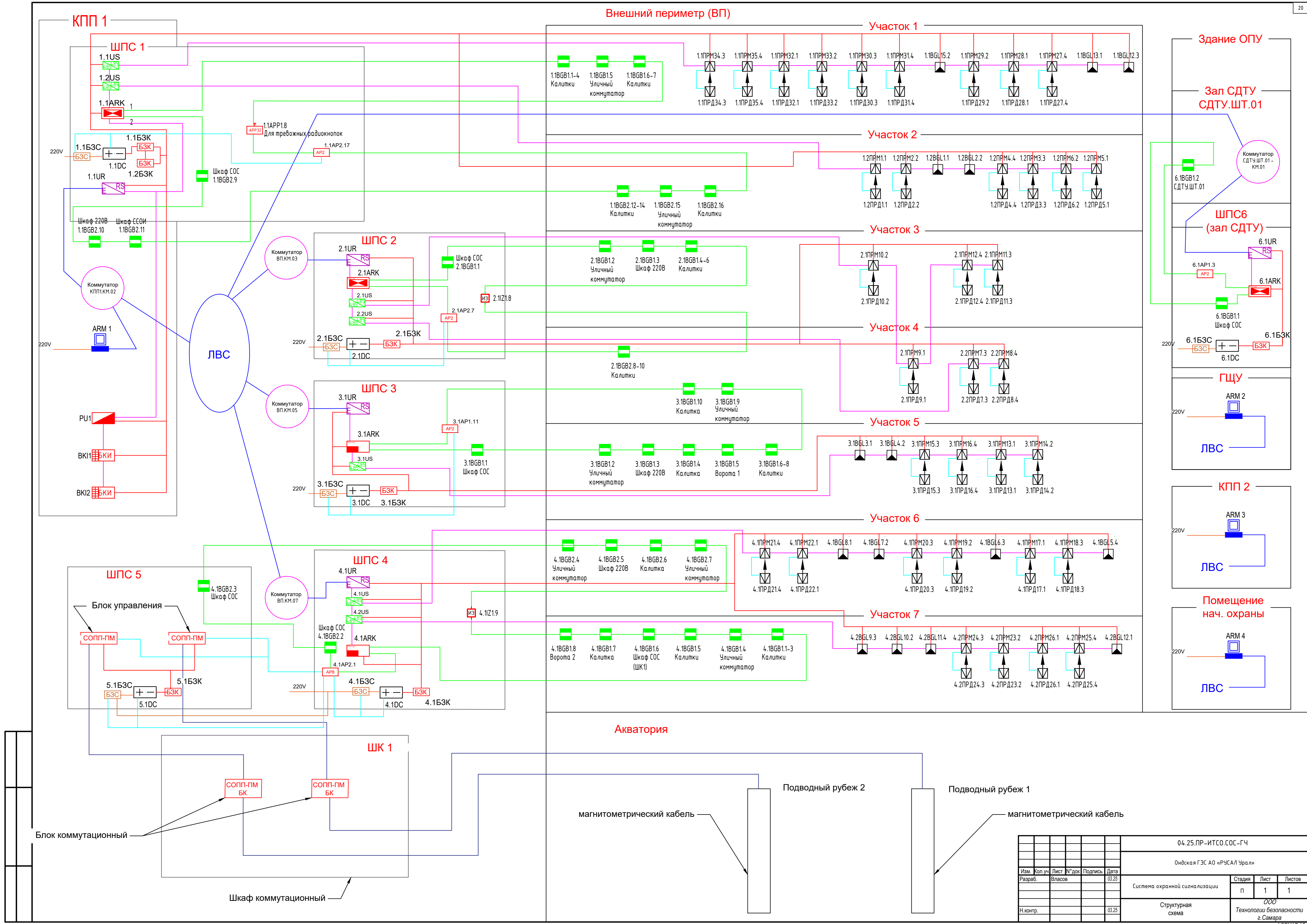
Для коробок

XDx

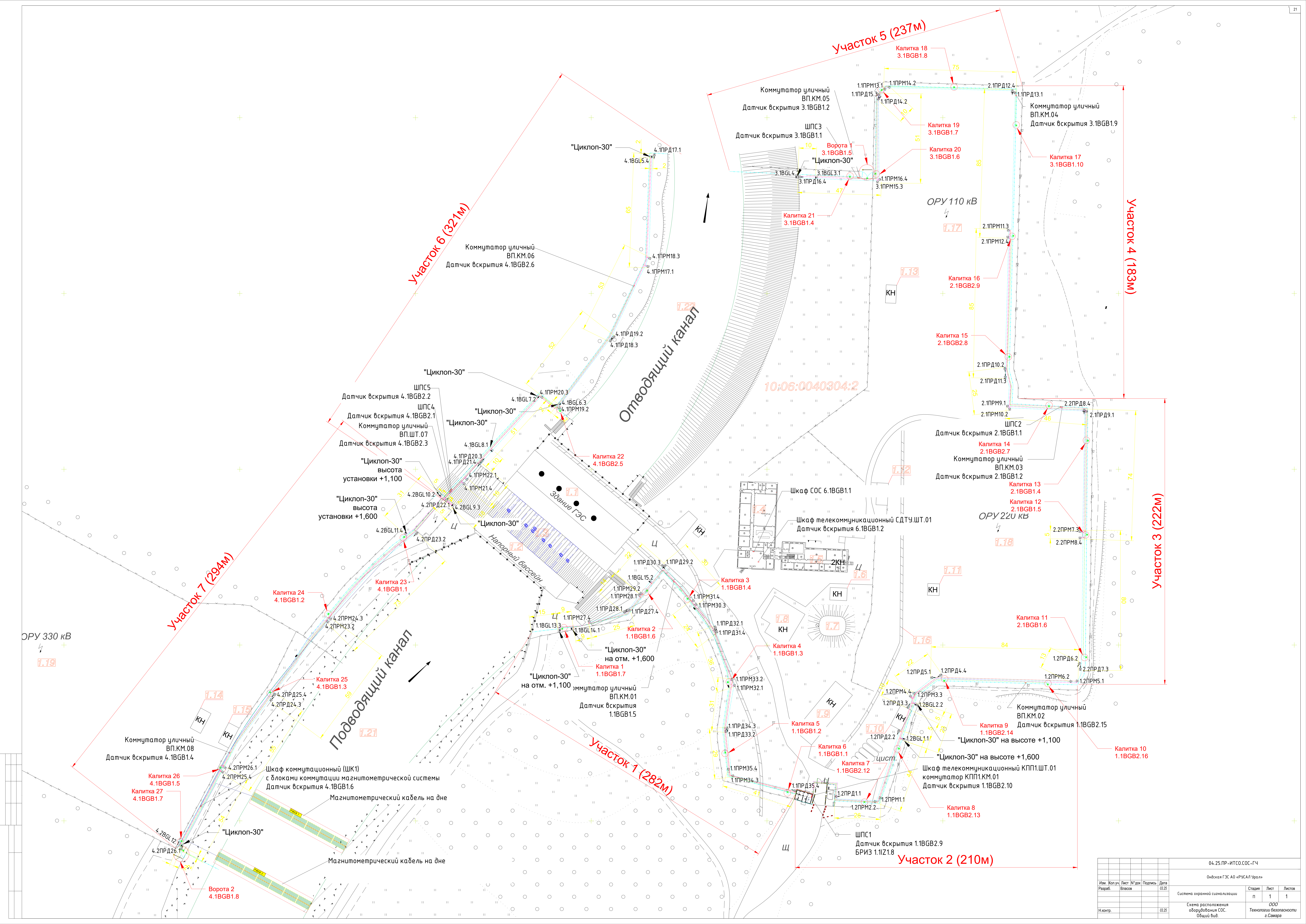
порядковый номер коробки

тип оборудования

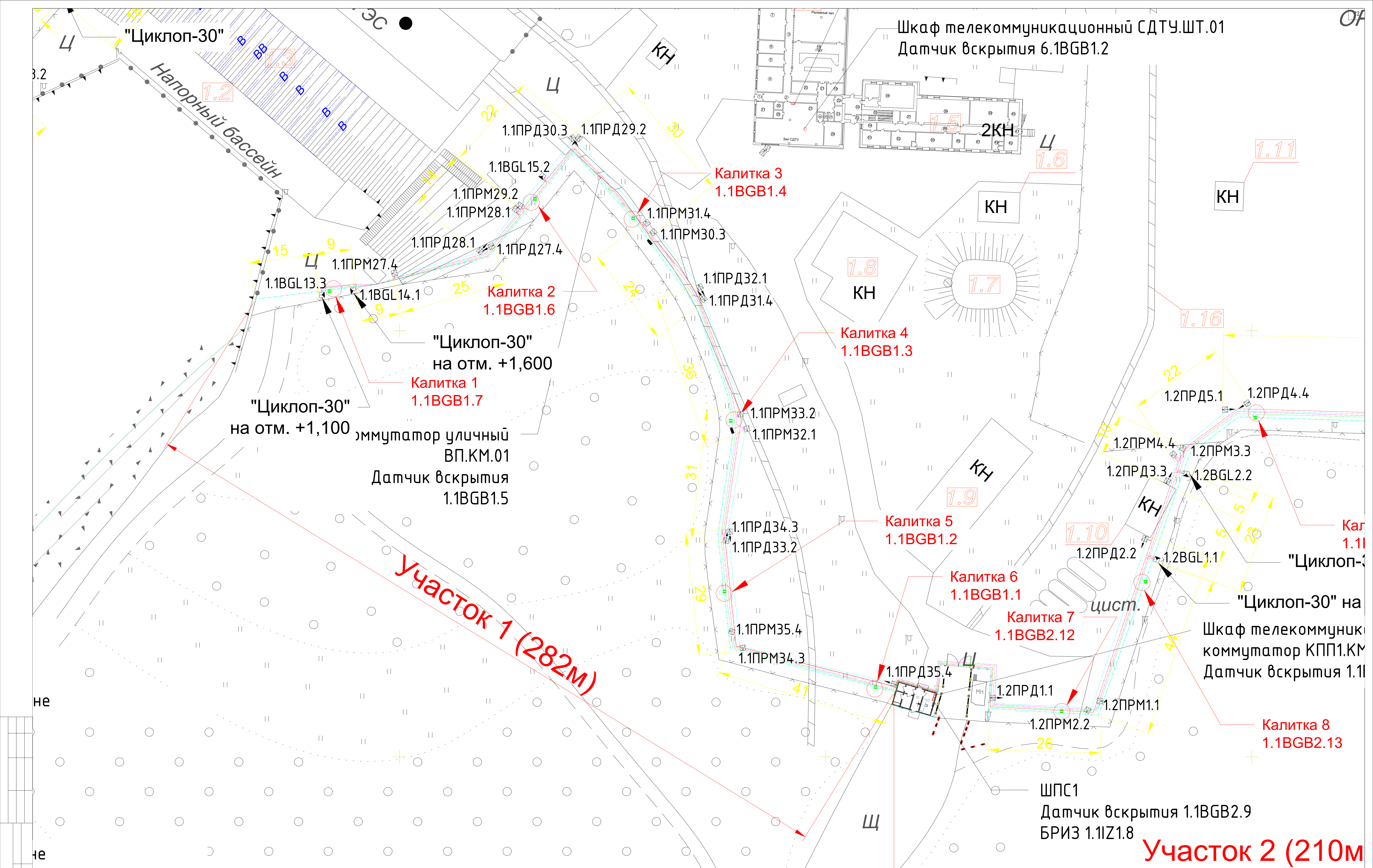
						04.25.ПР–ИТСО.СОС–ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система охранной сигнализации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Власов			03.25		п	1	1
						Условные обозначения	ООО		
Н.контр.					03.25		Технологии безопасности г.Самара		



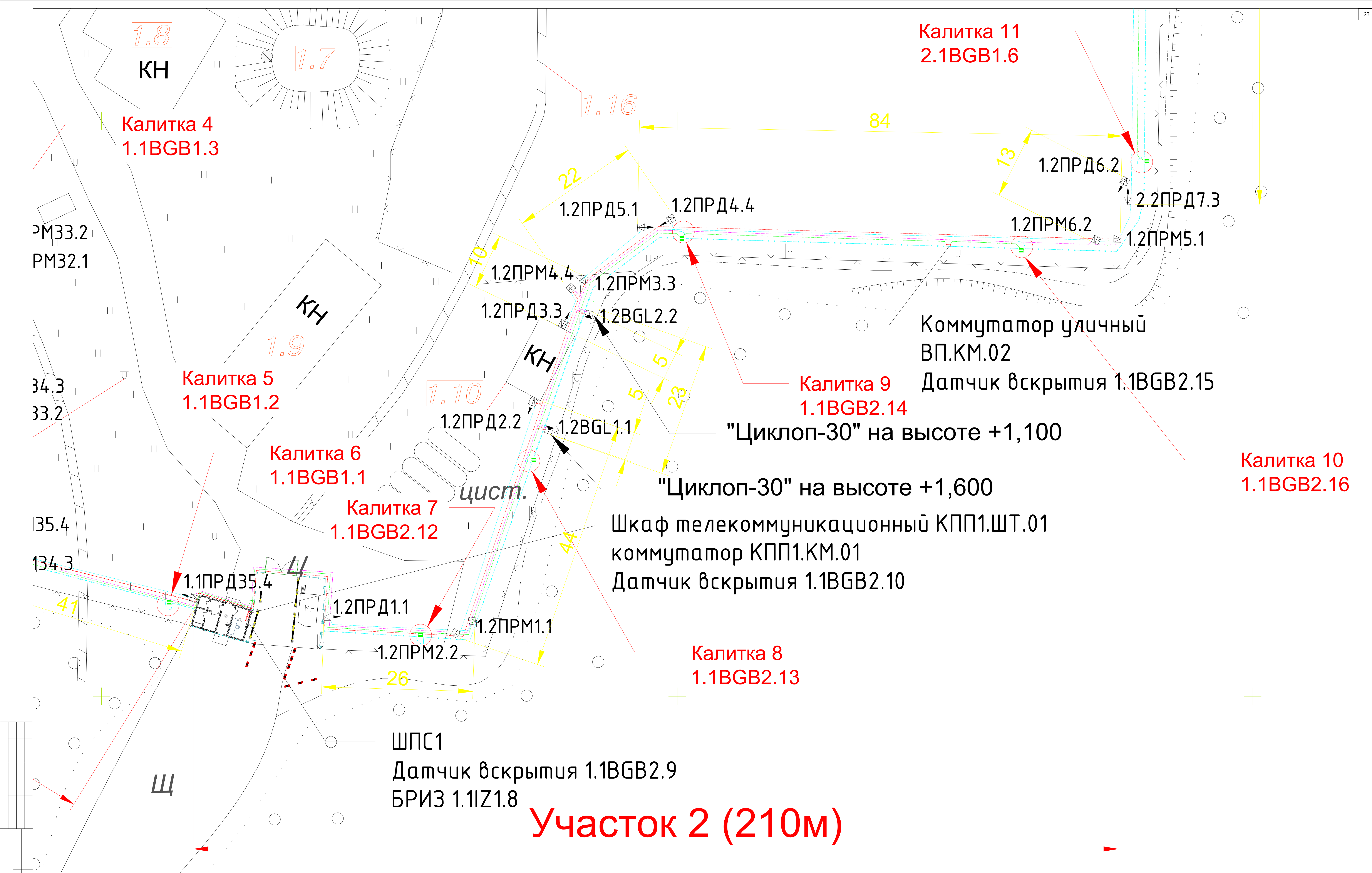
						04.25.ПР-ИТСО.СОС-ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система охранной сигнализации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Власов			03.25		п	1	1
						Структурная схема	ООО		
Н.контр.					03.25		Технологии безопасности г. Самара		



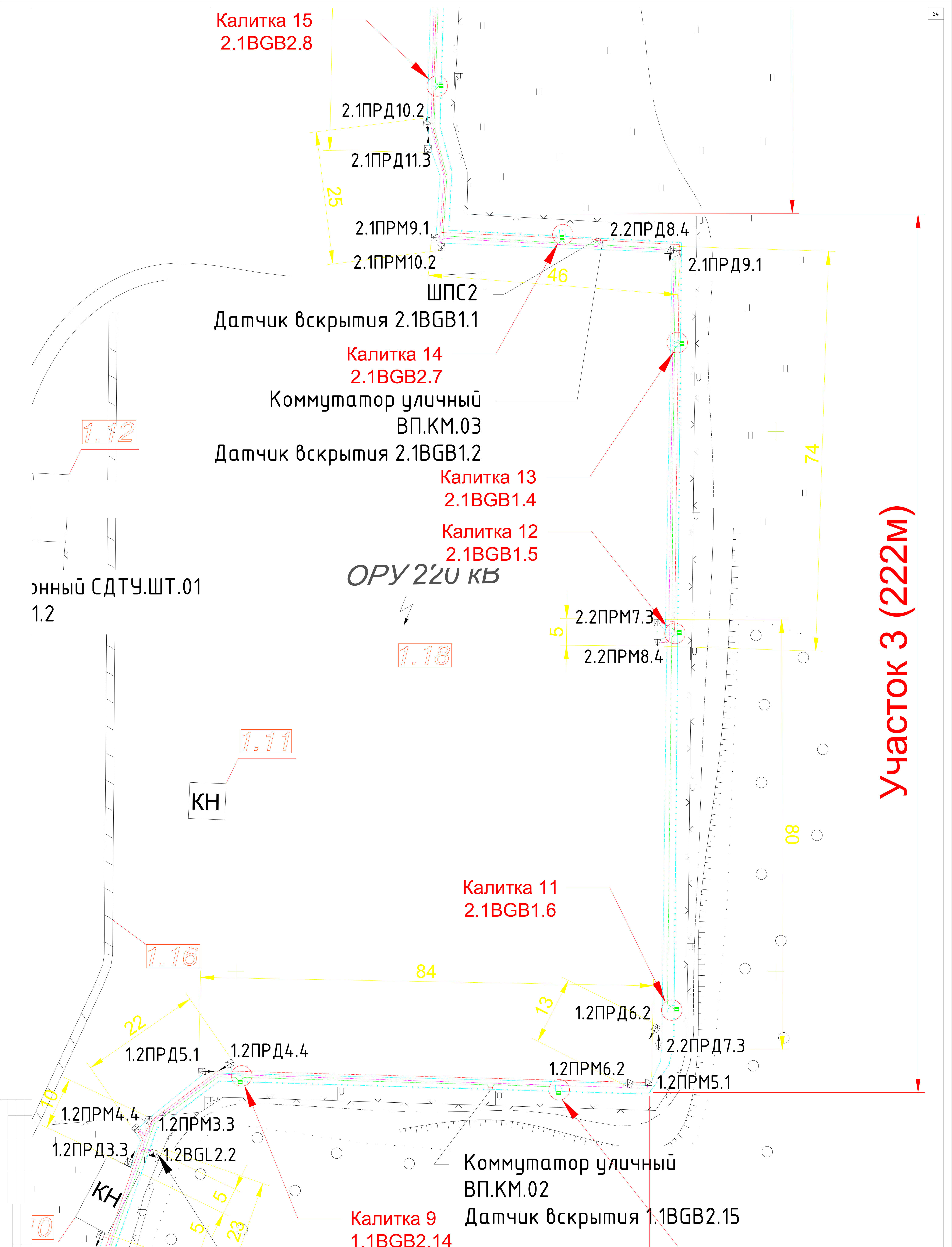
				04.25.ПР-ИТСО.СОС-ГЧ			
				Оидская ГЭС АО «РЭСАЛ Урал»			
Изм.	Копия	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стация	Лист
Редиз.	Визов				03.25	п	1
М.инстр.					03.25	Схема расположения оборудования СОС. Общий вид.	1
				ООО Техполит безопасности г.Самара			



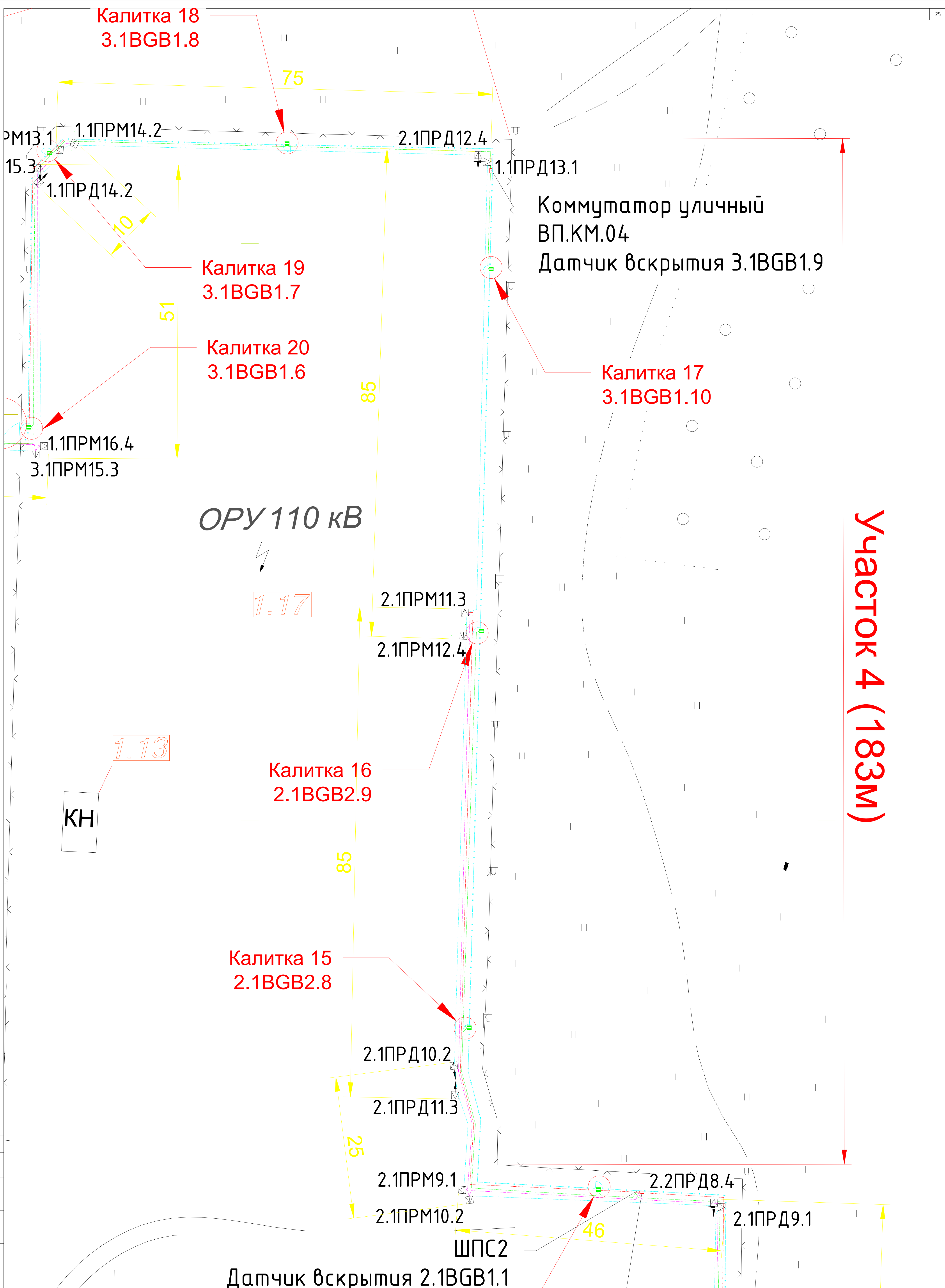
						04.25.ПР-ИТСО.СОС-ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
Изм.	Копуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система охранной сигнализации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Власов				03.25		п	1	1
						Схема расположения оборудования СОС. Участок 1.	ООО Технологии безопасности г.Самара		
Н.контр.					03.25				



						04.25.ПР-ИТСО.СОС-ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
Изм. Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система охранной сигнализации	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Власов			03.25		п	1	1	
Н.контр.				03.25	Схема расположения оборудования СОС. Участок 2.	ООО Технополис безопасности г. Самара			



						04.25.ПР-ИТСО.СОС-ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система охранной сигнализации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Власов				03.25		П	1	1
						Схема расположения оборудования СОС. Участок 3.	ООО Технологии безопасности г.Самара		
Н.контр.					03.25				



ОРУ 110 кВ

1.17

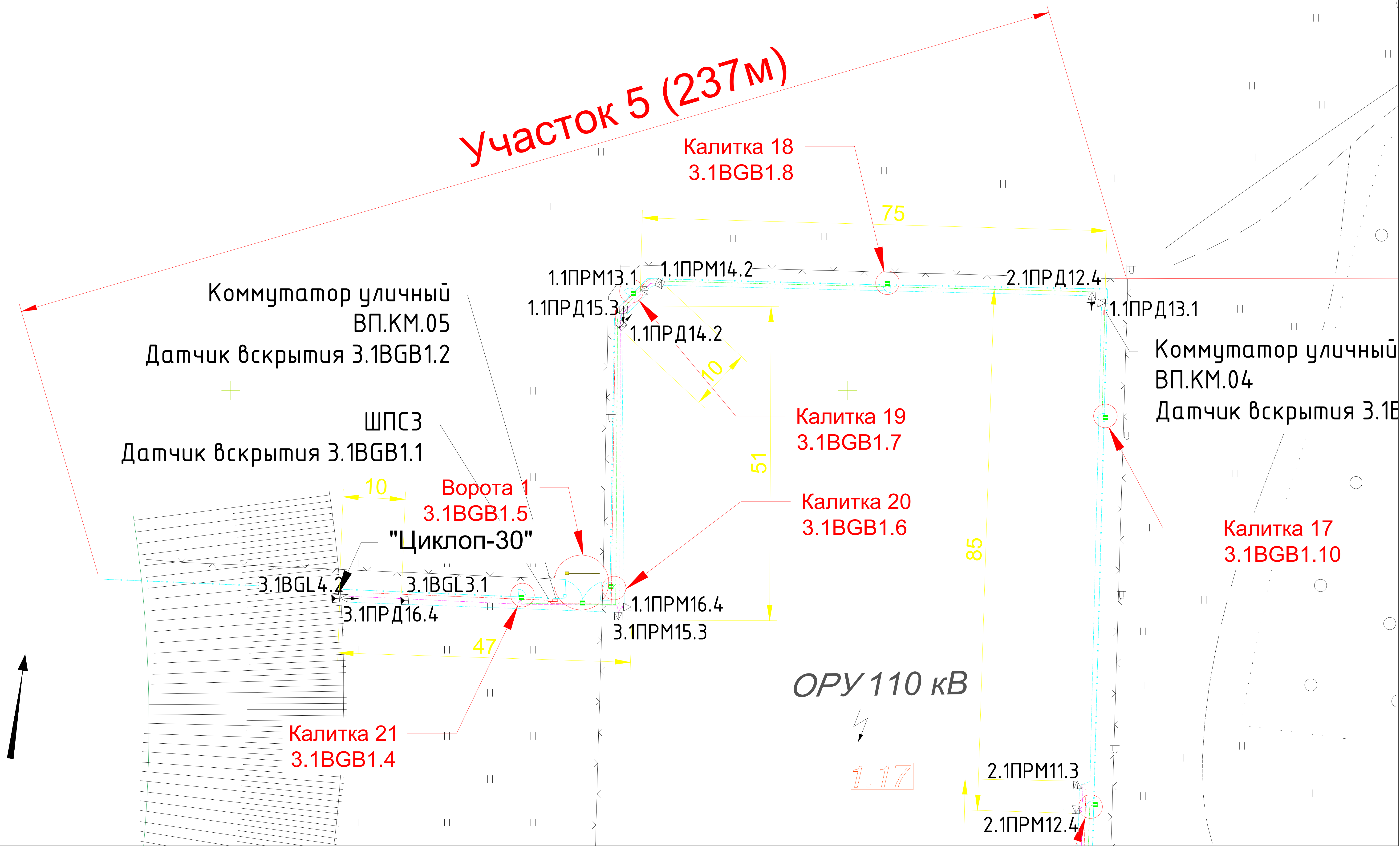
1.13

КН

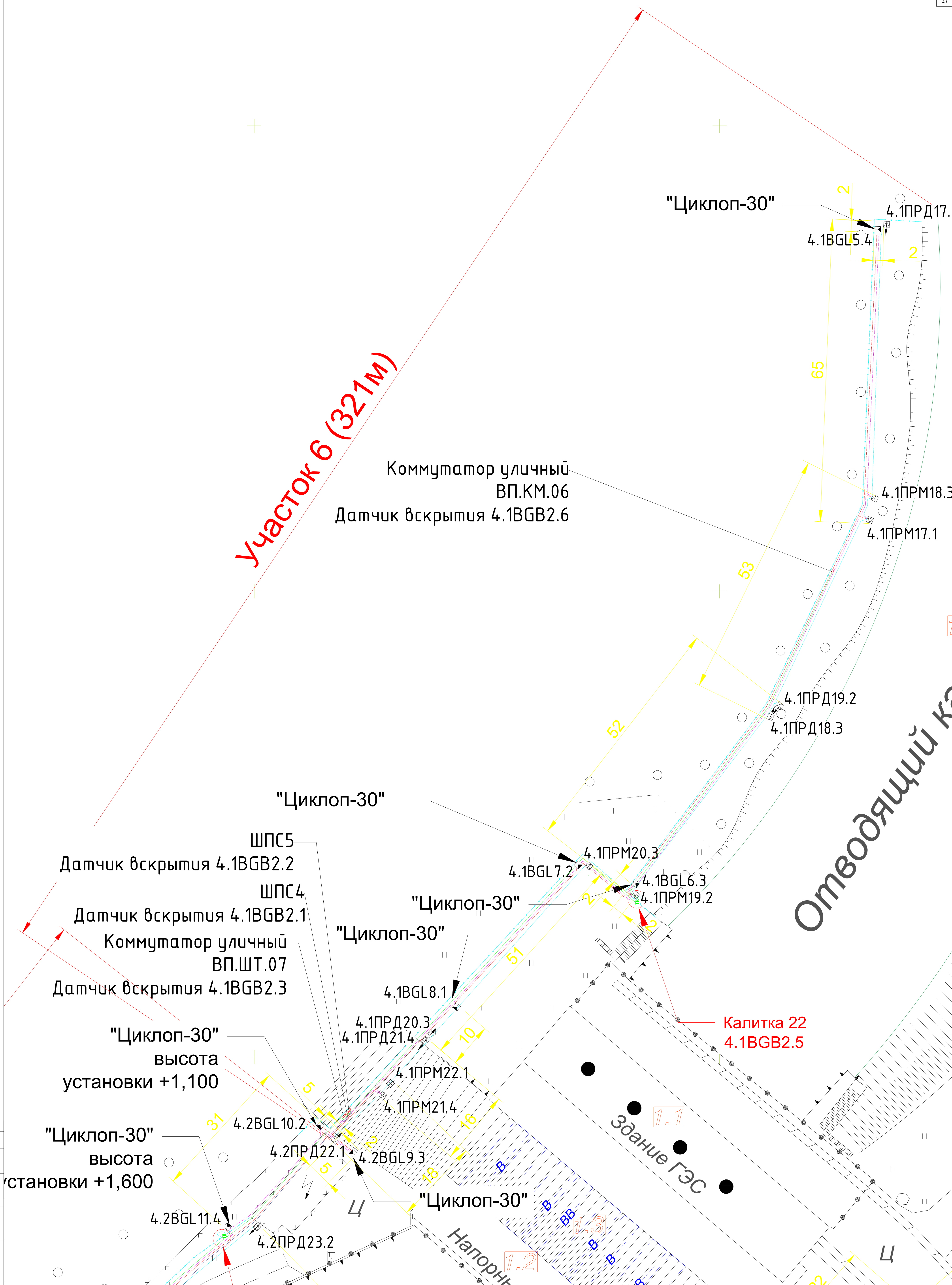
Участок 4 (183м)

						04.25.ПР-ИТСО.СОС-ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система охранной сигнализации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Власов			03.25		П	1	1
						Схема расположения оборудования СОС. Участок 4.	ООО Технологии безопасности г.Самара		
Н.контр.					03.25				

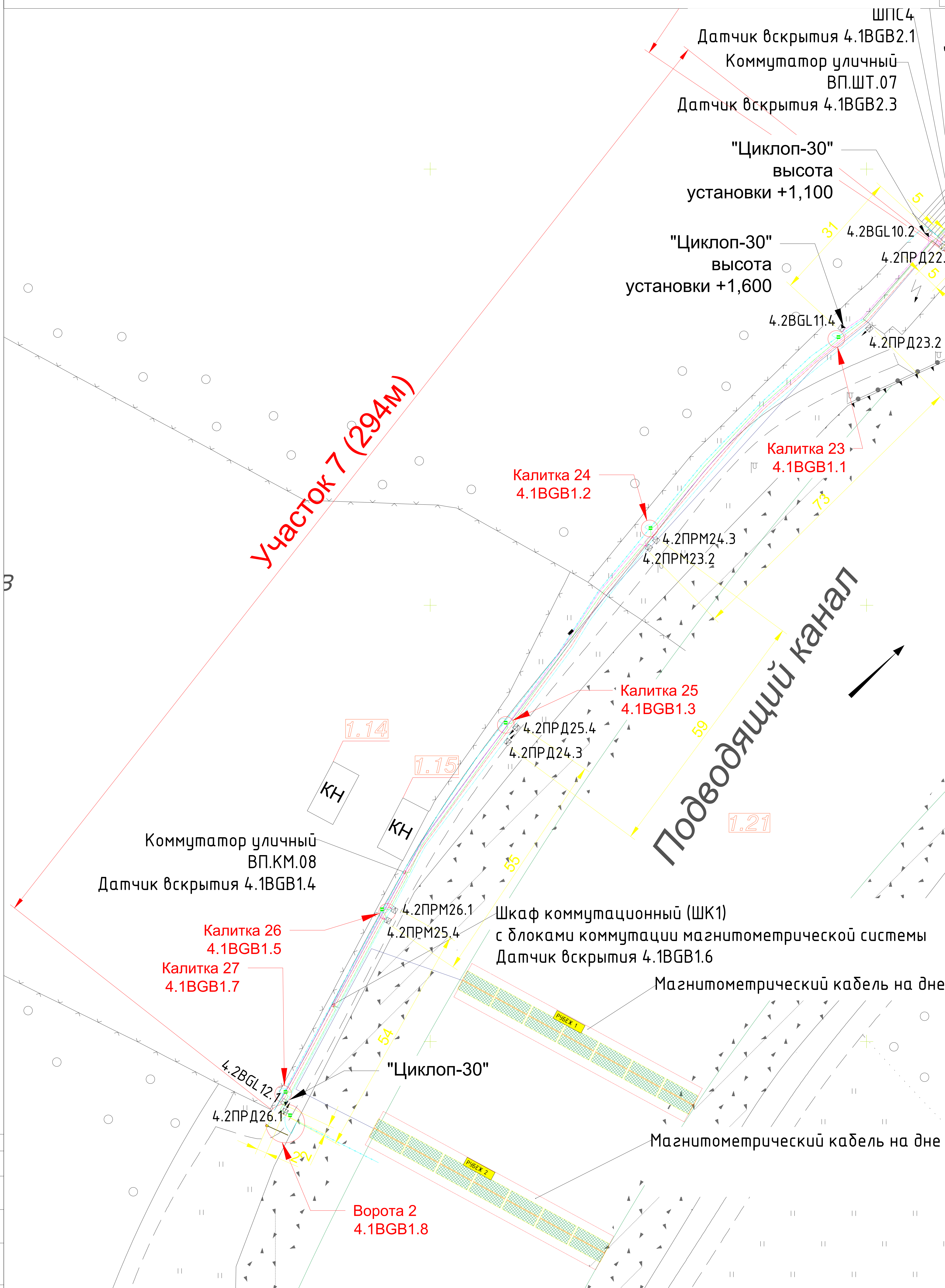
участок 5 (237м)



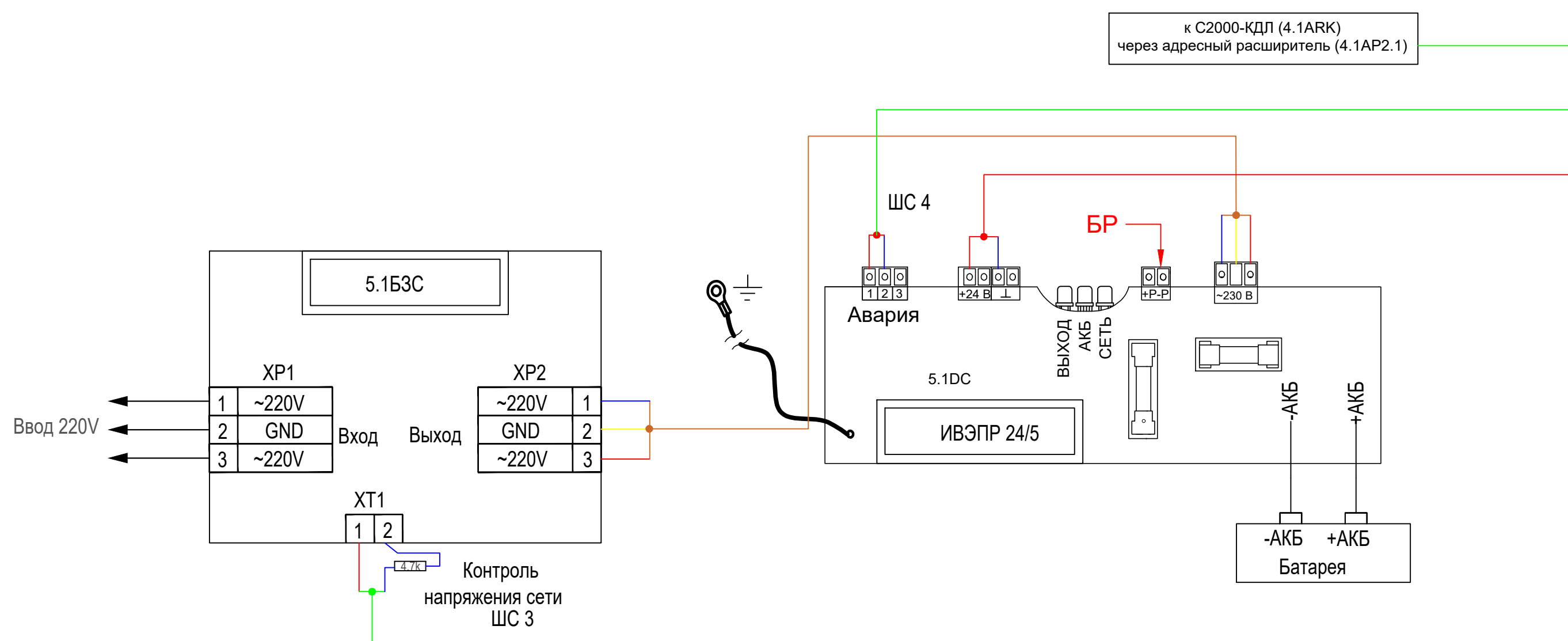
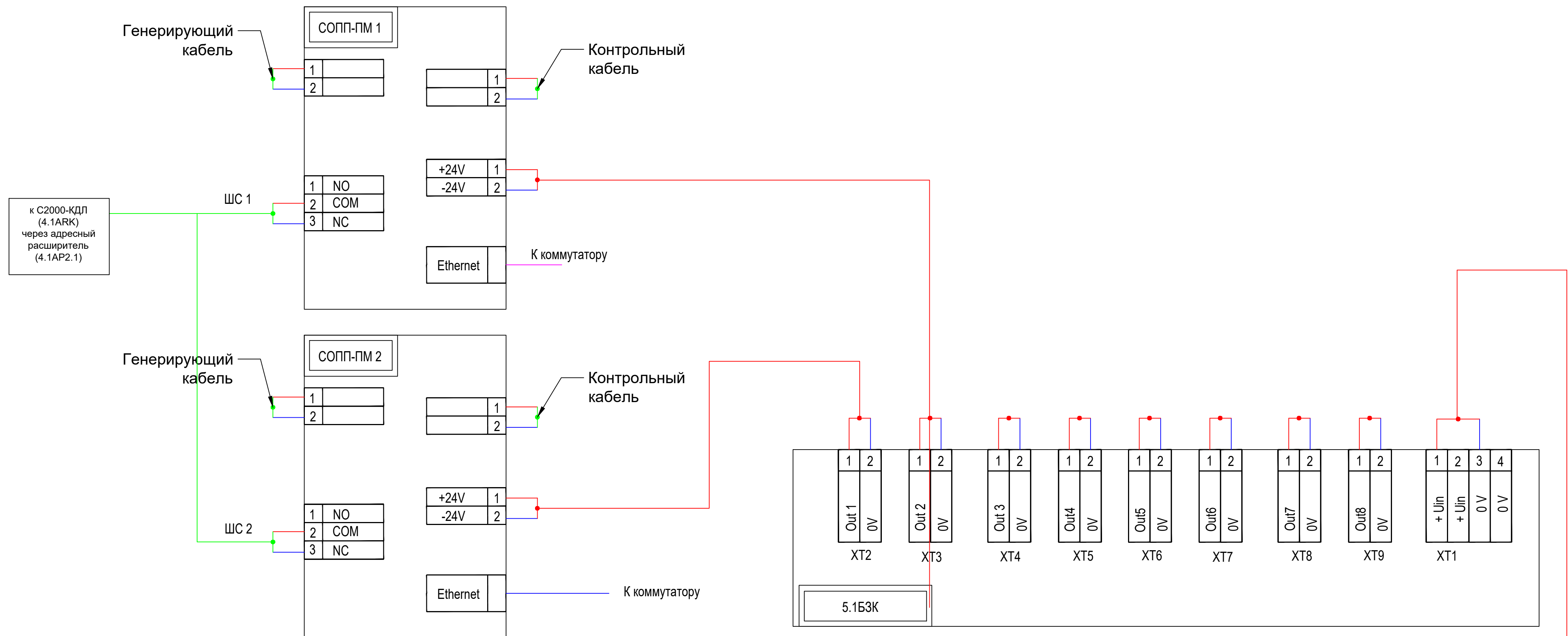
04.25.ПР-ИТСО.СОС-ГЧ					
Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»					
Изм.	Копуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.	Власов				03.25
Система охранной сигнализации				Стадия	Лист
				п	1
Схема расположения оборудования СОС. Участок 5.				ООО Технологии безопасности г.Самара	
Н.контр.					03.25



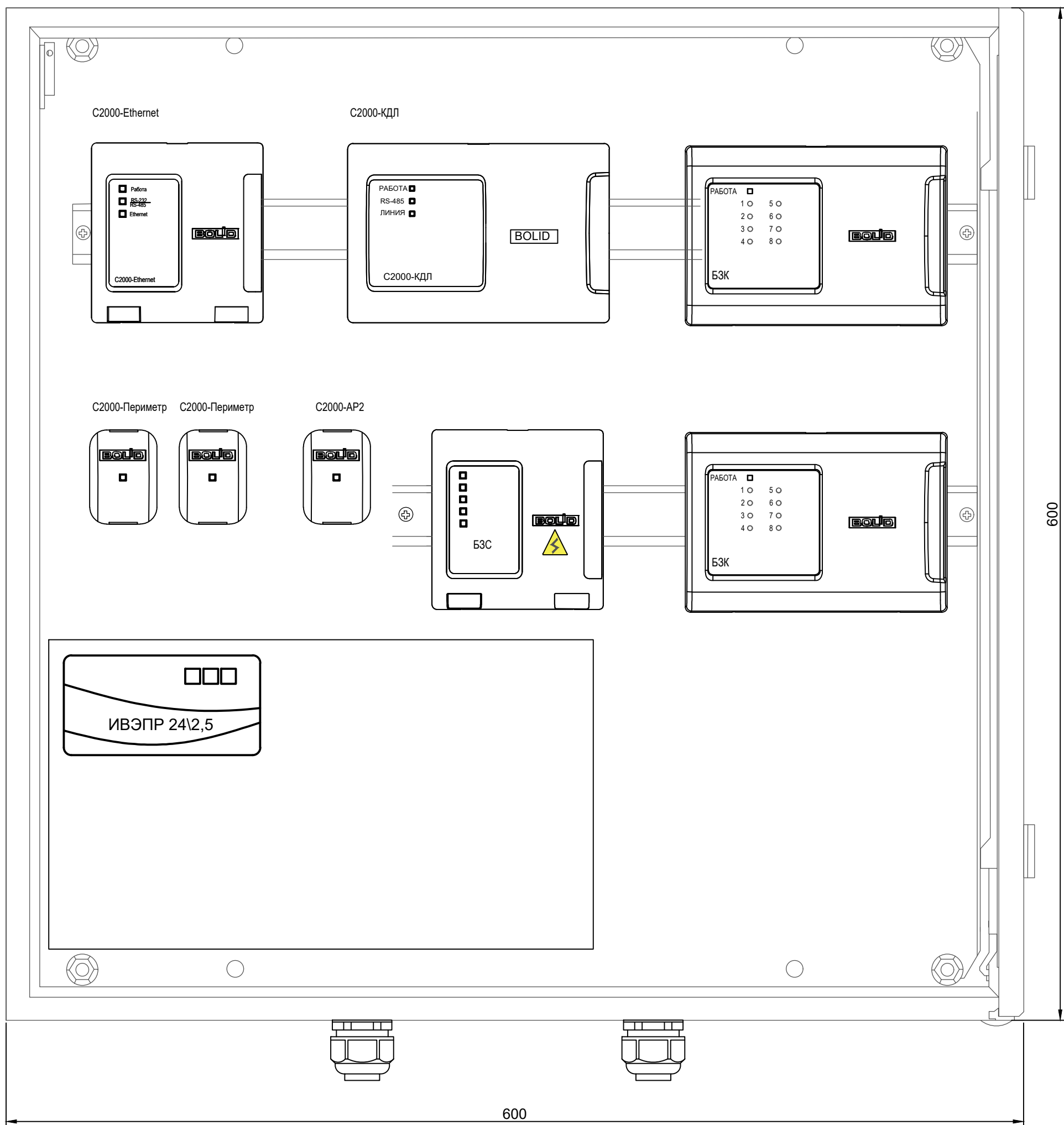
04.25.ПР-ИТСО.СОС-ГЧ					
Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.	Власов				03.25
Система охранной сигнализации		Стадия	Лист	Листов	
		П	1	1	
Н.контр.				ООО	
			03.25	Технологии безопасности	
Схема расположения оборудования СОС. Участок 6.				г.Самара	



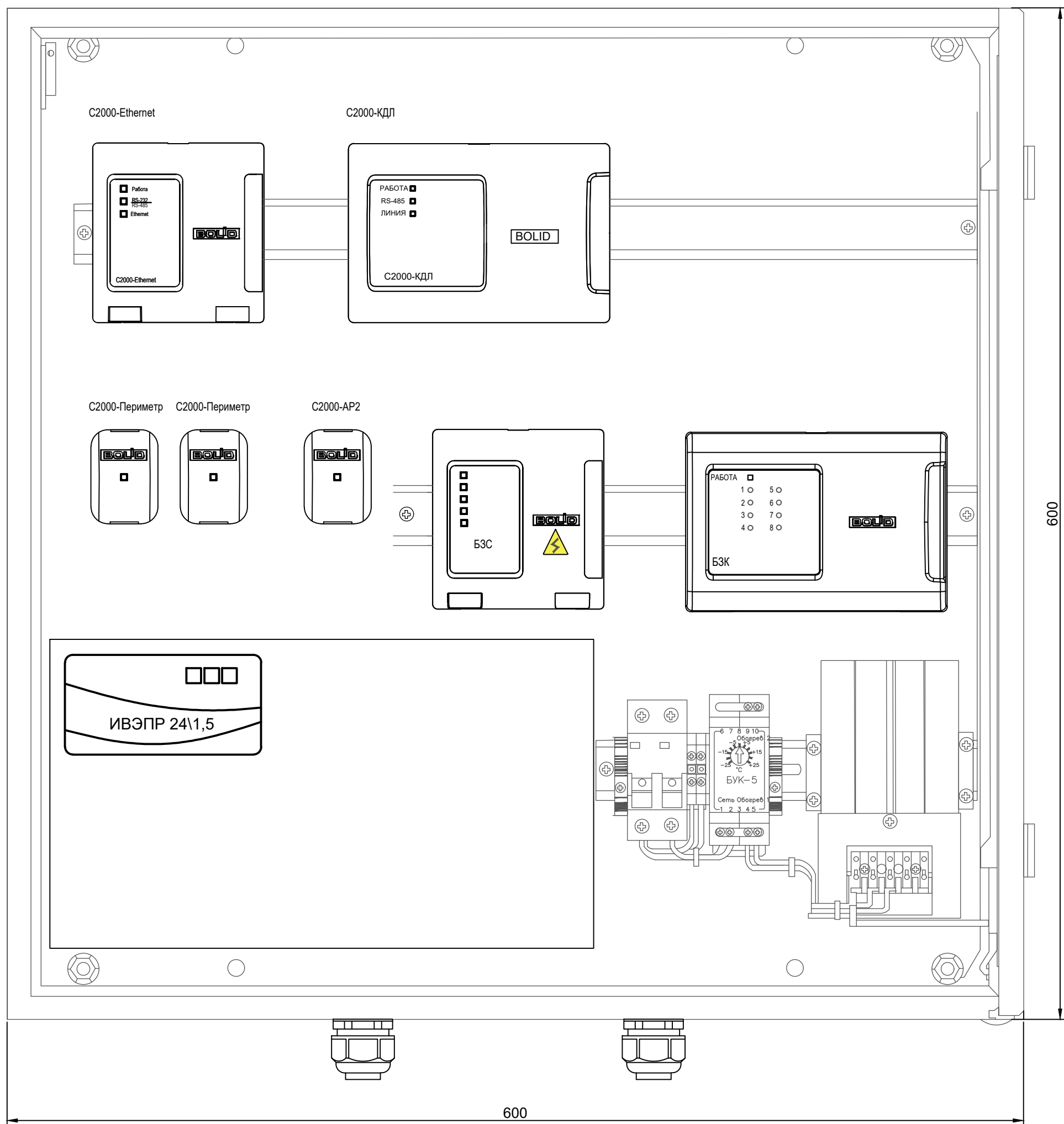
						04.25.ПР-ИТСО.СОС-ГЧ					
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система охранной сигнализации	Стадия	Лист	Листов	ООО	Технологии безопасности
Разраб.		Власов			03.25	Схема расположения оборудования СОС. Участок 7.	П	1	1	г.Самара	
Н.контр.					03.25						



						04.25.ПР-ИТСО.СОС-ГЧ				
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата					
Разраб.		Власов			03.25	Система охранной сигнализации		Стадия	Лист	Листов
								п	1	1
Н.контр.					03.25	Схема подключения оборудования. Шкаф ШПС 5		ООО Технологии безопасности г.Самара		



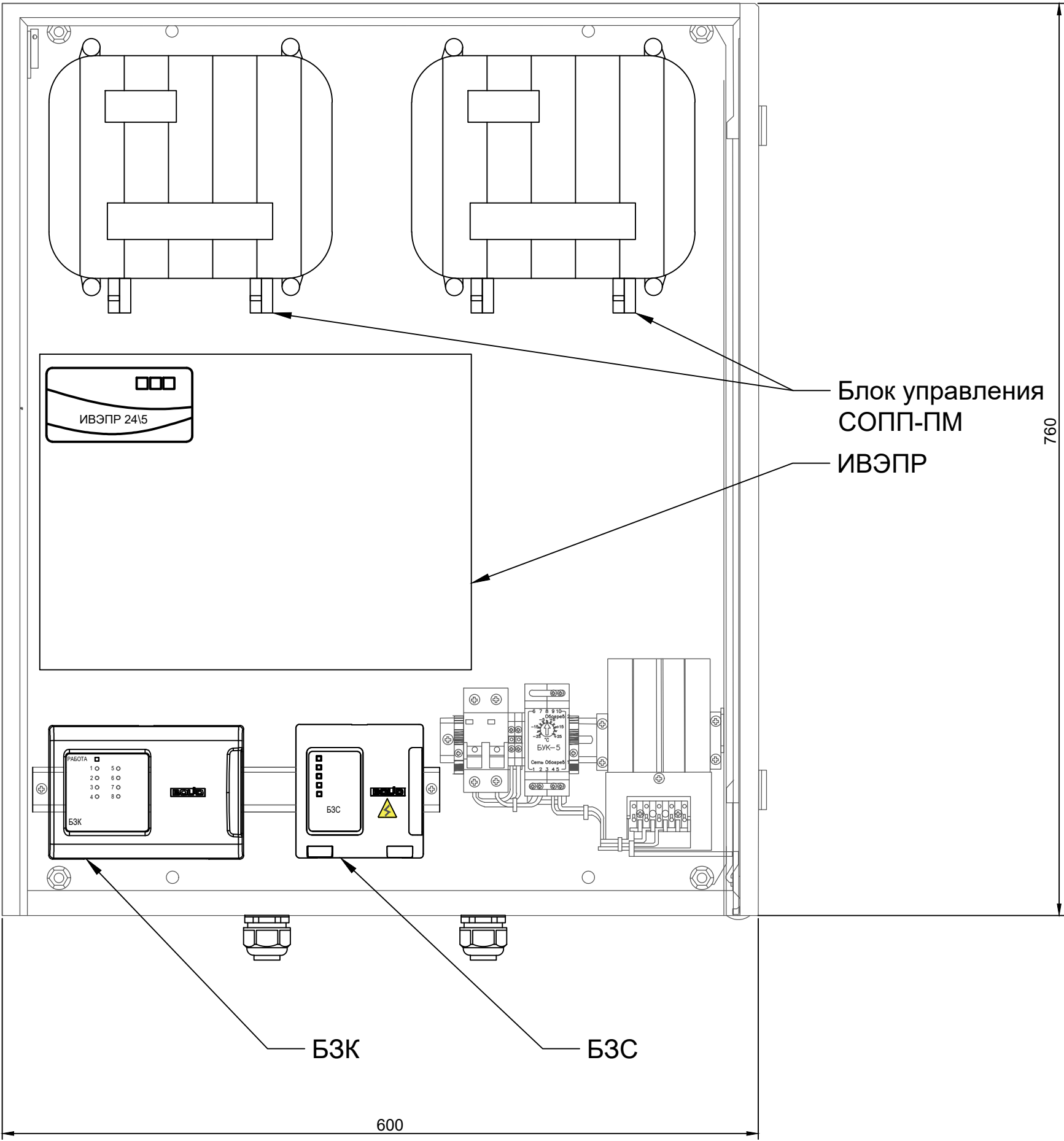
						04.25.ПР-ИТСО.СОС-ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система охранной сигнализации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Власов			03.25		п	1	1
						Расположения оборудования в шкафу ШПС1	ООО Технологии безопасности г.Самара		
Н.контр.					03.25				



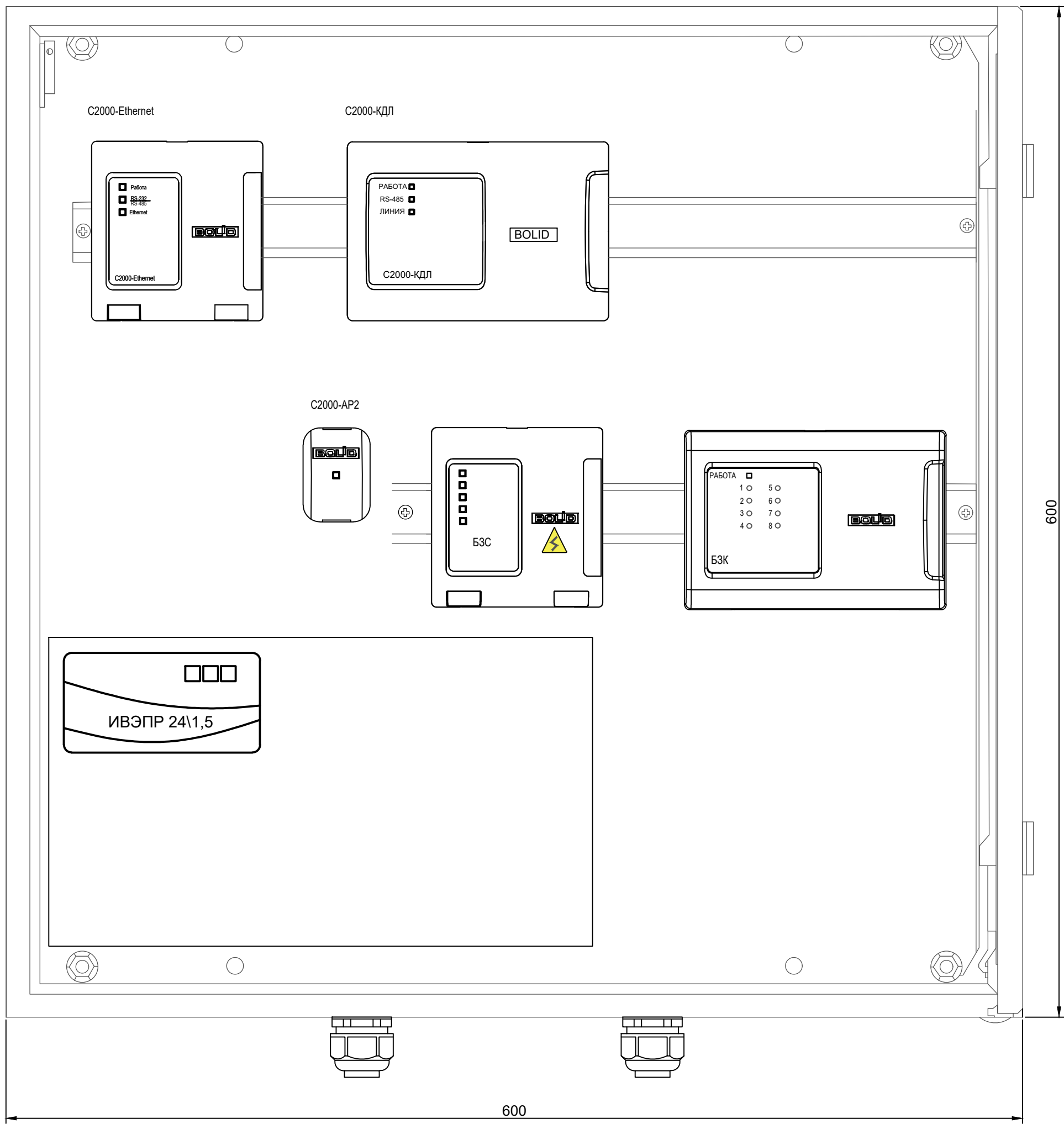
Примечание

В шкафу СОС ШПС3 один "С2000-Периметр"

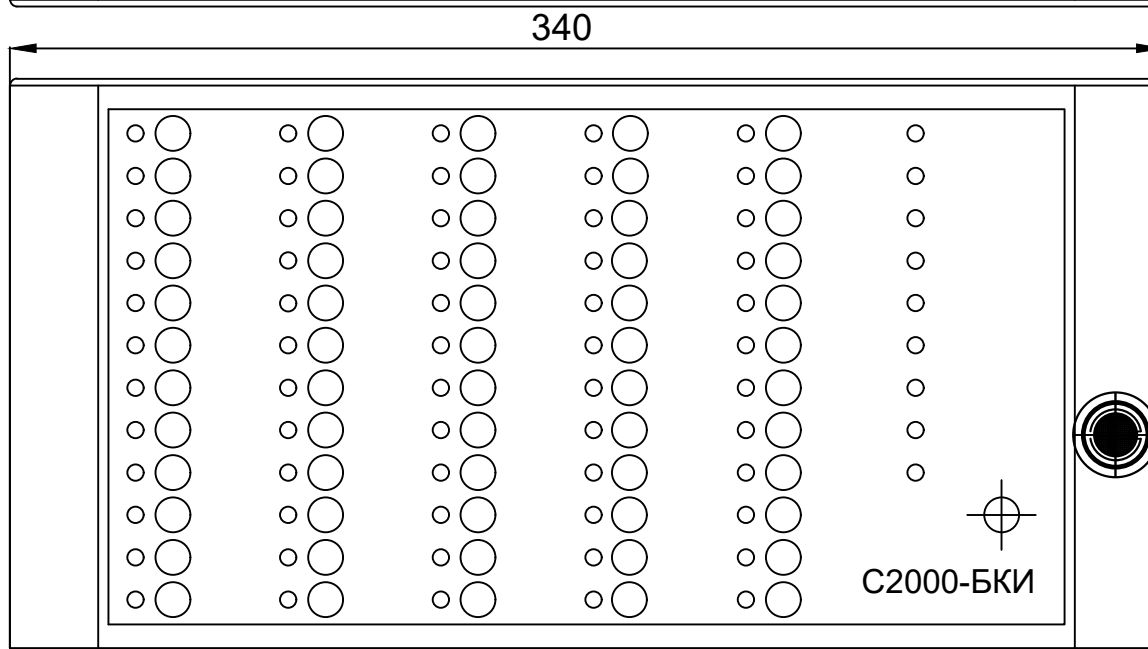
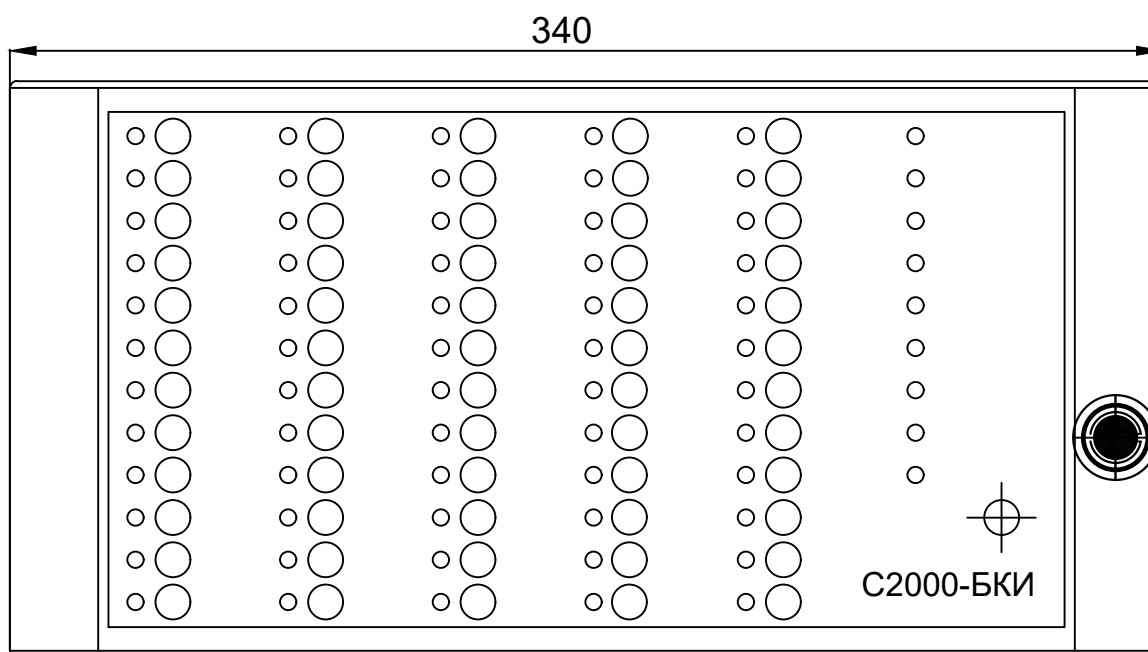
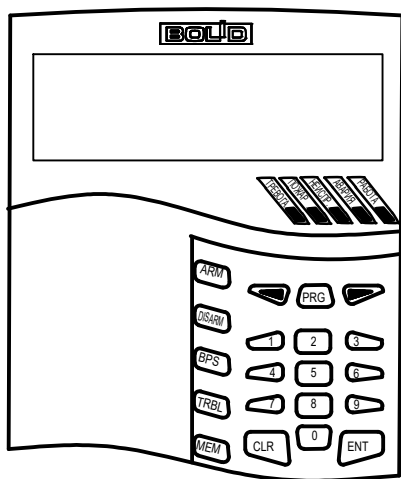
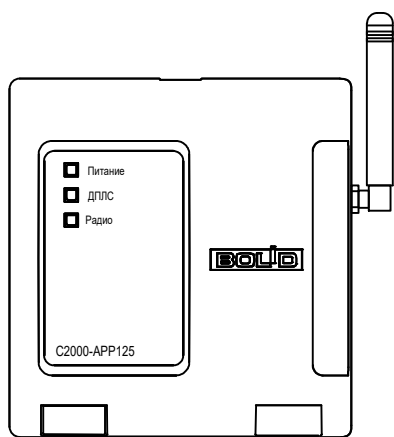
						04.25.ПР-ИТСО.СОС-ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система охранной сигнализации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Власов			03.25		п	1	1
						Расположения оборудования в шкафу ШПС2, ШПС3, ШПС4	ООО Технологии безопасности г.Самара		
Н.контр.					03.25				



						04.25.ПР-ИТСО.СОС-ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система охранной сигнализации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Власов			03.25		п	1	1
						Расположения оборудования в шкафу ШПС5	ООО		
Н.контр.					03.25		Технологии безопасности г.Самара		



						04.25.ПР-ИТСО.СОС-ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система охранной сигнализации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Власов			03.25		п	1	1
						Расположения оборудования в шкафу ШПС6	ООО		
Н.контр.					03.25		Технологии безопасности г.Самара		



- ПРИМЕЧАНИЕ:
- 1. Размеры приведены для справок.
 - 2. Высота установки приборов в помещении 1,4-1,5м.
 - 3. Рекомендованное расстояние между приборами 50мм, но не менее 10мм.
 - 4. Произвести монтаж в соответствии с РД.78.145-92.

						04.25.ПР-ИТСО.СОС-ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система охранной сигнализации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Власов			03.25		п	1	1
						Схема размещения оборудования на посту охраны КПП1	ООО Технологии безопасности г.Самара		
Н.контр.					03.25				

Согласована:		
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

ППК	Тип оборудования в ДПЛС	Кол. шт.	Длина линии, м	Суммарное токопотребление адресных устройств, мА	Максимальное падение напряжения, В	Суммарное сопротивление кабеля, Ом	Суммарная ёмкость кабеля, мкФ	Суммарная емкость, мкФ	Суммарное сопротивление, Ом	Расчётная температура, С	Проектный тип кабеля
1.1ARK	С2000 СМК	15	1102	12,5	0,151434	53,998	0,06061	0,06	54	20	КСПВнг(А)-FRLS 1х2х0,97 мм (0,75 мм.кв.)
	С2000-AP2	1									
	С2000-APP125	1									
2.1ARK	С2000 СМК	9	670	5,54	0,098735	32,855	0,03735	0,04	32,85	20	КСПВнг(А)-FRLS 1х2х0,97 мм (0,75 мм.кв.)
	С2000-AP2	1									
	БРИЗ	1									
3.1ARK	С2000 СМК	9	434	5	0,0218295	21,266	0,02387	0,02	21,27	20	КСПВнг(А)-FRLS 1х2х0,97 мм (0,75 мм.кв.)
	БРИЗ	1									
4.1ARK	С2000 СМК	13	1033	10,54	0,042287	50,642	0,057315	0,06	50,64	20	КСПВнг(А)-FRLS 1х2х0,97 мм (0,75 мм.кв.)
	С2000-AP8	1									
	БРИЗ	1									
6.1ARK	С2000 СМК	2	16	2	0,000392	1,274	0,00143	0,001	1,27	20	КСПВнг(А)-FRLS 1х2х0,97 мм (0,75 мм.кв.)
	С2000-AP2	1									

Максимально допустимые значения	
Максимальная емкость, мкф	0,1000
Максимальное сопротивление, Ом	200
Максимальное потребление АЧ, мА	64
Максимальное количество АЧ, шт	127
Максимальное падение напряжения, В	2

Примечание

Все значения в норме. Кабель может быть использован для данной схемы.

						04.25.ПР-ИТСО.СОС-ГЧ					
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система охранной сигнализации		Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Власов			03.25			п	1	1	
								ООО Технологии безопасности г. Самара			
Н.контр.					03.25	Обоснование выбора кабеля ДПЛС					

Расчет токопотребления для источника питания 1.1DC
Используются ИВЭПР 24В
3 часа в дежурном режиме + 1 час в режиме тревоги
ИВЭПР 24/2,5 2х12 -Р БР – 1 шт,
АКБ 12 Ач – 2 шт.

Прибор или устройство пожарной сигнализации	Кол.	Потребляемый ток, А			
		Дежурный режим		Режим тревоги	
		Ед	Суммарно	Ед	Суммарно
C2000M	1	0,035	0,035	0,065	0,065
C2000-БКИ	2	0,05	0,1	0,1	0,2
C2000-Ethernet	1	0,05	0,05	0,05	0,05
C2000-КДЛ	1	0,08	0,08	0,08	0,08
C2000-APP125	1	0,015	0,015	0,015	0,015
C2000-Периметр (пит. ч/з ПН-12-1,5)	2	0,03	0,06	0,03	0,06
Циклоп	5	0,06	0,3	0,06	0,3
Фортеза	15	0,05	0,75	0,05	0,75
Собственное потребление ИВЭПР от АКБ, А			0,03		0,03
Суммарное токопотребление, А (с учетом запаса в 0%)		1,42		1,55	
Необходимая емкость АКБ, Ач (с учетом коэффициент старения АКБ в 1.25)		7,2625			
Суммарная номинальная емкость АКБ, Ач		12			
Собственное потребление ИВЭПР от АКБ, Ач		0,15			
Мощность, потребляемая ИВЭПР от сети переменного тока, Вт		85			

						04.25.ПР-ИТСО.СОС-ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	Н ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СОТ, СКУД	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Разраб.		Власов А.			03.25		П	1	6
Проверил					03.25				
						Расчет емкости АКБ	ООО "Технологии безопасности"		
							г. Самара		

Расчет токопотребления для источника питания 2.1DC
Используются ИВЭПР 24В
3 часа в дежурном режиме + 1 час в режиме тревоги
ИВЭПР 24/1,5 2х7 -Р БР – 1 шт,
АКБ 7 Ач – 2 шт.

Прибор или устройство пожарной сигнализации	Кол.	Потребляемый ток, А			
		Дежурный режим		Режим тревоги	
		Ед	Суммарн о	Ед	Суммарн о
C2000-Ethernet	1	0,05	0,05	0,05	0,05
C2000-КДЛ	1	0,08	0,08	0,08	0,08
C2000-Периметр (пит. ч/з ПН-12-1,5)	2	0,03	0,06	0,03	0,06
Фортеза	6	0,05	0,3	0,05	0,3
Собственное потребление ИВЭПР от АКБ, А			0,03		0,03
Суммарное токопотребление, А (с учетом запаса в 0%)		0,52		0,52	
Необходимая емкость АКБ, Ач (с учетом коэффициент старения АКБ в 1.25)		2,6			
Суммарная номинальная емкость АКБ, Ач		7			
Собственное потребление ИВЭПР от АКБ, Ач		0,15			
Мощность, потребляемая ИВЭПР от сети переменного тока, Вт		65			

						04.25.ПР-ИТСО.СОС-ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	Н ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СОТ, СКУД	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Разраб.		Власов А.			03.25		П	2	6
Проверил					03.25				
						Расчет емкости АКБ	ООО "Технологии безопасности" г. Самара		

Расчет токопотребления для источника питания 3.1DC
Используются ИВЭПР 24В
3 часа в дежурном режиме + 1 час в режиме тревоги
ИВЭПР 24/1,5 2х7 -Р БР – 1 шт,
АКБ 7 Ач – 2 шт.

Прибор или устройство пожарной сигнализации	Кол.	Потребляемый ток, А			
		Дежурный режим		Режим тревоги	
		Ед	Суммарно	Ед	Суммарно
С2000-Ethernet	1	0,05	0,05	0,05	0,05
С2000-КДЛ	1	0,08	0,08	0,08	0,08
С2000-Периметр (пит. ч/з ПН-12-1,5)	1	0,03	0,03	0,03	0,03
Циклоп	2	0,06	0,12	0,06	0,12
Фортеза	4	0,05	0,2	0,05	0,2
Собственное потребление ИВЭПР от АКБ, А			0,03		0,03
Суммарное токопотребление, А (с учетом запаса в 0%)		0,51		0,51	
Необходимая емкость АКБ, Ач (с учетом коэффициент старения АКБ в 1.25)		2,55			
Суммарная номинальная емкость АКБ, Ач		7			
Собственное потребление ИВЭПР от АКБ, Ач		0,15			
Мощность, потребляемая ИВЭПР от сети переменного тока, Вт		65			

						04.25.ПР-ИТСО.СОС-ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	Н ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СОТ, СКУД	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Разраб.		Власов А.			03.25		П	3	6
Проверил					03.25				
						Расчет емкости АКБ	ООО "Технологии безопасности" г. Самара		

Расчет токопотребления для источника питания 4.1DC
Используются ИВЭПР 24В
3 часа в дежурном режиме + 1 час в режиме тревоги
ИВЭПР 24/1,5 2х7 -Р БР – 1 шт,
АКБ 7 Ач – 2 шт.

Прибор или устройство пожарной сигнализации	Кол.	Потребляемый ток, А			
		Дежурный режим		Режим тревоги	
		Ед	Суммарно	Ед	Суммарно
C2000-Ethernet	1	0,05	0,05	0,05	0,05
C2000-КДЛ	1	0,08	0,08	0,08	0,08
C2000-Периметр (пит. ч/з ПН-12-1,5)	2	0,03	0,06	0,03	0,06
Циклоп	8	0,06	0,48	0,06	0,48
Фортеза	8	0,05	0,4	0,05	0,4
Собственное потребление ИВЭПР от АКБ, А			0,03		0,03
Суммарное токопотребление, А (с учетом запаса в 0%)		1,1		1,1	
Необходимая емкость АКБ, Ач (с учетом коэффициент старения АКБ в 1.25)		5,5			
Суммарная номинальная емкость АКБ, Ач		7			
Собственное потребление ИВЭПР от АКБ, Ач		0,15			
Мощность, потребляемая ИВЭПР от сети переменного тока, Вт		65			

						04.25.ПР-ИТСО.СОС-ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	Н ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СОТ, СКУД	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Разраб.		Власов А.			03.25		П	4	6
Проверил					03.25				
						Расчет емкости АКБ	ООО "Технологии безопасности" г. Самара		

Расчет токопотребления для источника питания 5.1DC
Используются ИВЭПР 24В
3 часа в дежурном режиме + 1 час в режиме тревоги
ИВЭПР 24/5 2х40 -Р БР – 1 шт,
АКБ 26 Ач – 2 шт.

Прибор или устройство пожарной сигнализации	Кол.	Потребляемый ток, А			
		Дежурный режим		Режим тревоги	
		Ед	Суммарно	Ед	Суммарно
СОПП-ПМ	2	2,08	4,16	2,08	4,16
Собственное потребление ИВЭПР от АКБ, А			0,03		0,03
Суммарное токопотребление, А (с учетом запаса в 0%)		4,19		4,19	
Необходимая емкость АКБ, Ач (с учетом коэффициент старения АКБ в 1.25)		20.95			
Суммарная номинальная емкость АКБ, Ач		26			
Собственное потребление ИВЭПР от АКБ, Ач		0,15			
Мощность, потребляемая ИВЭПР от сети переменного тока, Вт		165			

						04.25.ПР-ИТСО.СОС-ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	И ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СОТ, СКУД	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Разраб.		Власов А.			03.25		П	5	6
Проверил					03.25				
						Расчет емкости АКБ	ООО "Технологии безопасности" г. Самара		

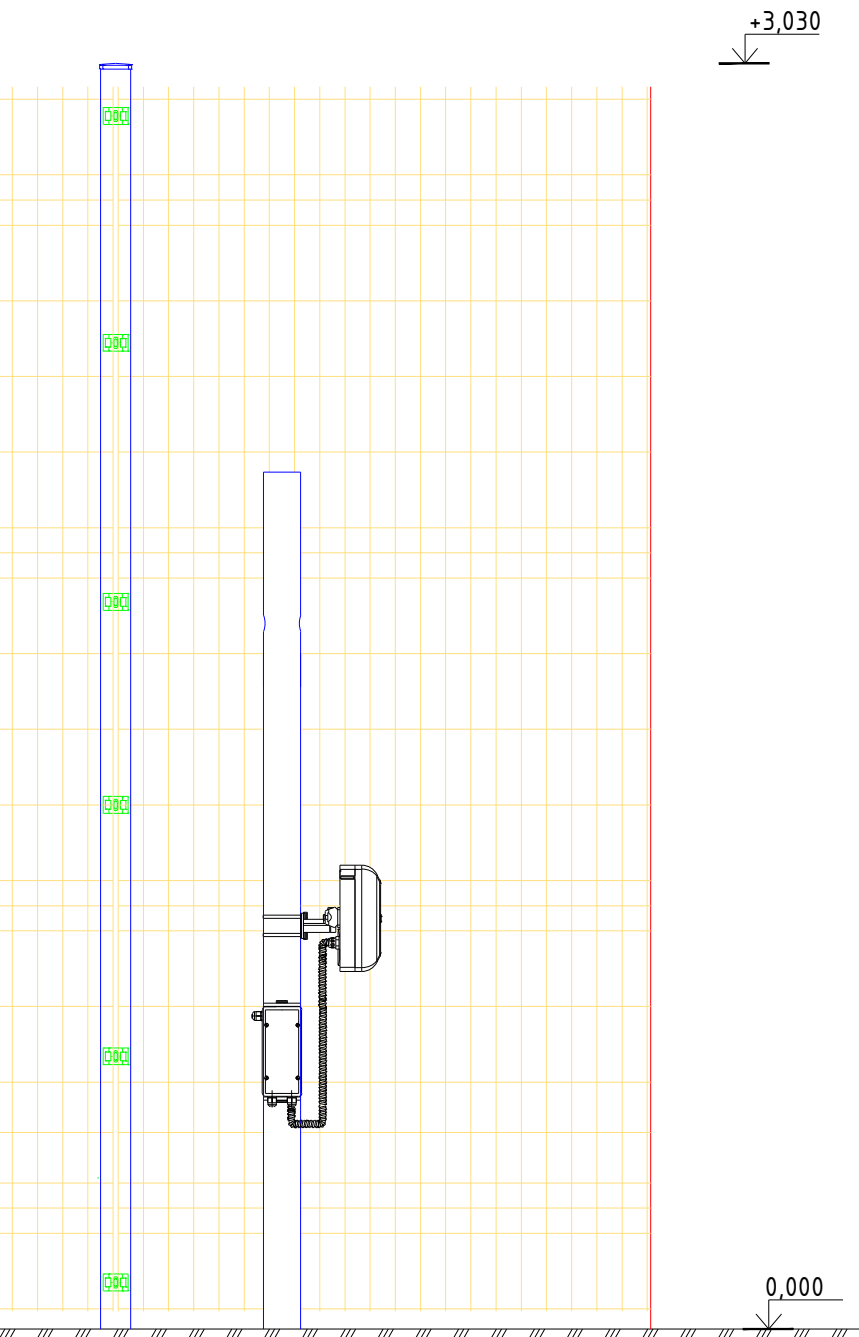
Расчет токопотребления для источника питания 6.1DC
Используются ИВЭПР 24В
3 часа в дежурном режиме + 1 час в режиме тревоги
ИВЭПР 24/1,5 2x7 -Р БР – 1 шт,
АКБ 7 Ач – 2 шт.

Прибор или устройство пожарной сигнализации	Кол.	Потребляемый ток, А			
		Дежурный режим		Режим тревоги	
		Ед	Суммарно	Ед	Суммарно
C2000-Ethernet	1	0,05	0,05	0,05	0,05
C2000-КДЛ	1	0,08	0,08	0,08	0,08
Собственное потребление ИВЭПР от АКБ, А			0,03		0,03
Суммарное токопотребление, А (с учетом запаса в 0%)		0,16		0,16	
Необходимая емкость АКБ, Ач (с учетом коэффициент старения АКБ в 1.25)		0,8			
Суммарная номинальная емкость АКБ, Ач		7			
Собственное потребление ИВЭПР от АКБ, Ач		0,15			
Мощность, потребляемая ИВЭПР от сети переменного тока, Вт		65			

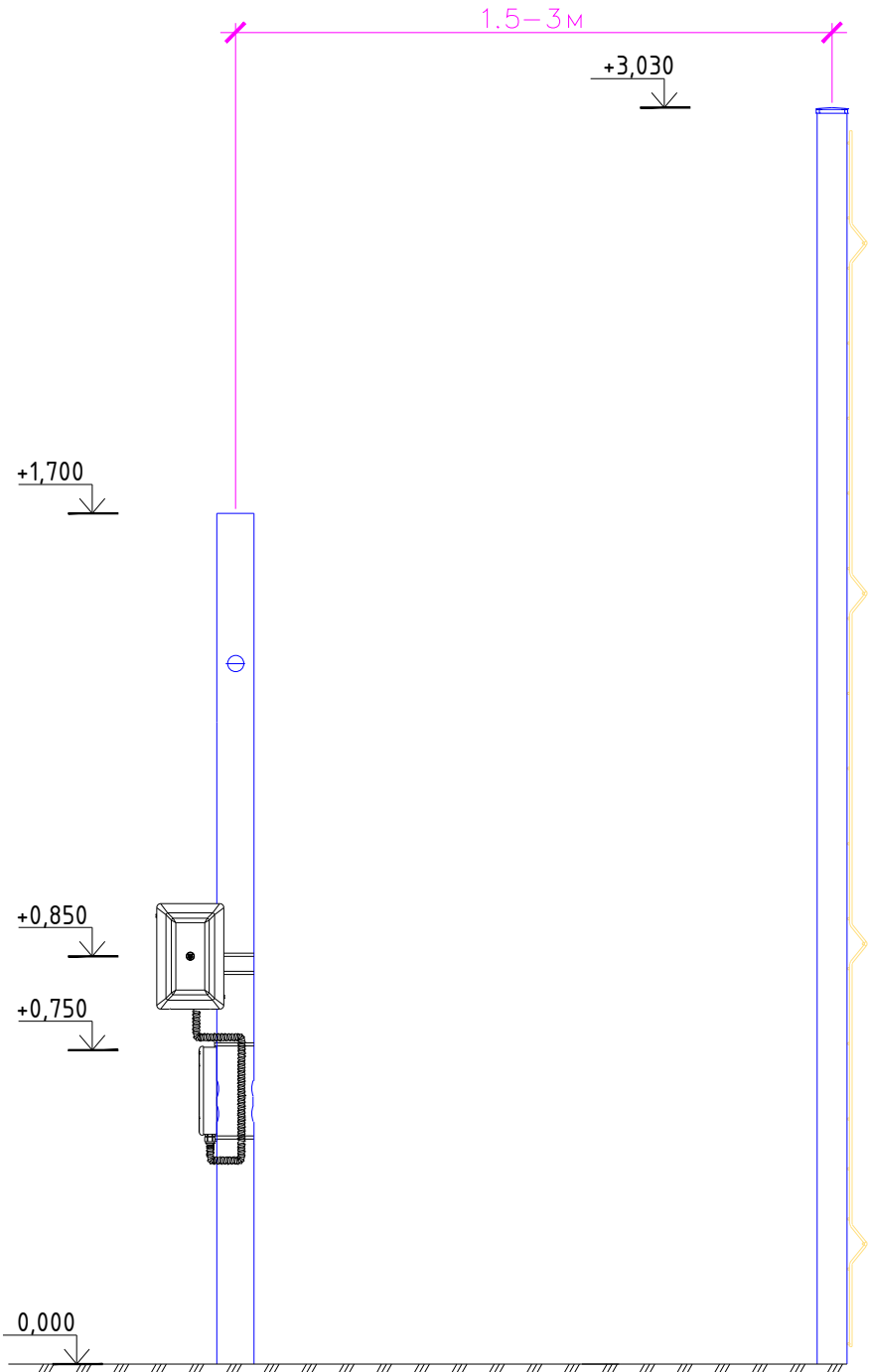
						04.25.ПР-ИТСО.СОС-ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
ИЗМ.	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	Н ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СОТ, СКУД	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Разраб.		Власов А.			03.25		П	1	6
Проверил					03.25				
						Расчет емкости АКБ	ООО "Технологии безопасности" г. Самара		

Установка радиоволнового извещателя серии "Фортеза", "Циклон" и распределительной коробки на металлическую опору заглубленную в землю рядом с заграждением

Главный вид



Вид справа



Примечание

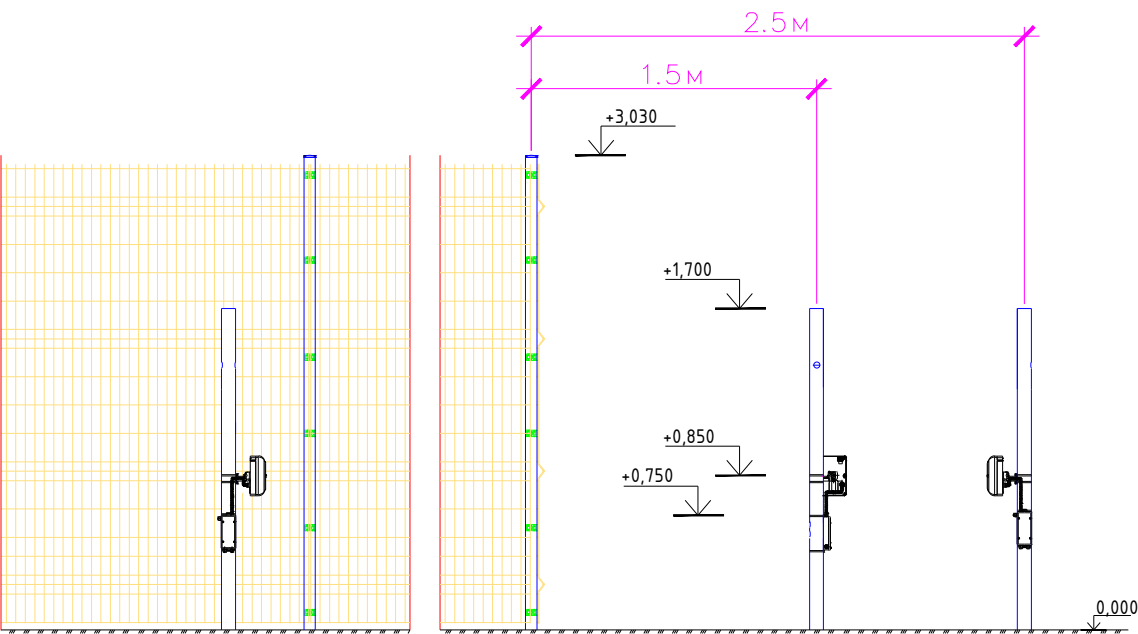
1. Рядом с заграждением вдоль всего периметра организовать зону отторжения шириной от 3 до 6 м, в которой установить металлические опоры. В зоне отторжения не должно быть деревьев, кустов, высокой травы и никаких движущихся и неподвижных предметов. Металлические опоры для установки извещателей, установить в середине зоны отторжения, в 1.5-3 м от заграждения. Допускается расположение отдельностоящих опор в зоне отторжения, но не ближе 0.5 м от оси зоны обнаружения извещателя.
2. Блок ПРМ или ПРД установить на металлическую опору с помощью 2-х металлических хомутов (входит в состав поставки), на высоте 0.8-0.9 м от уровня земли. Расключение штатного жгута извещателя (длина которого составляет 70 см) осуществляется в распределительной коробке, устанавливаемой на этой же опоре с помощью металлических стяжек.
3. Для обеспечения перекрытия зон обнаружения блоки извещателей на соседних участках смонтировать на разных опорах, установленных не в одной оси.
4. Однопозиционные комбинированные извещатели "Циклон-30" установить аналогично, на металлических опорах в соответствии с планом расстановки. Зона отторжения для этого типа извещателей может быть уменьшена до 2 метров.
5. Установить распределительные коробки с внутренней стороны охраняемого периметра. Высоту установки определить по месту.

Согласовано				Взамен инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

						04.25.ПР-ИТСО.СОС-ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система охранной сигнализации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Власов			03.25		П	1	1
						Типовая схема монтажа извещателей на металлическую опору	ООО Технологии безопасности г.Самара		
Н.контр.					03.25				

Оборудование внешнего угла периметра двухпозиционными радиоволновыми извещателями серии "Фортеза" и распределительными коробками установленными на металлических опорах заглубленных в землю

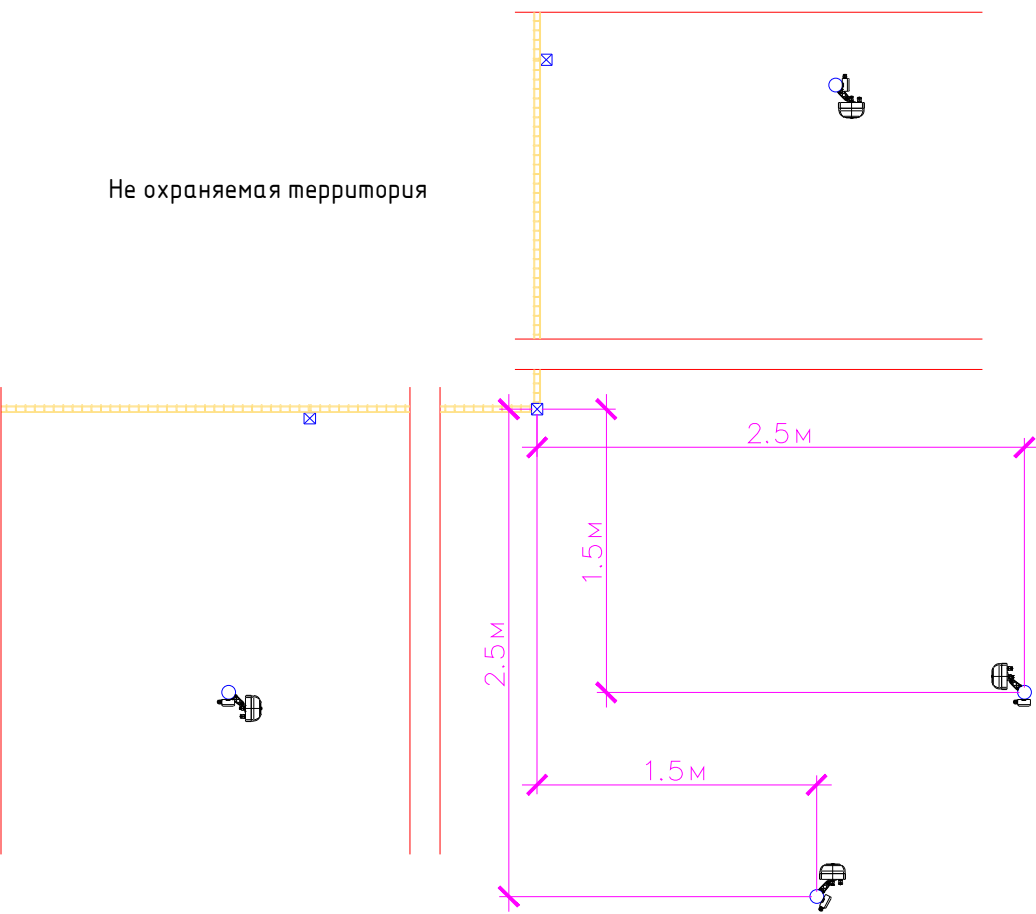
Главный вид



Примечание

1. Металлические опоры для монтажа извещателей установить не менее чем в 1.5 м от ограждения вдоль которого проходит зона обнаружения комплекта двухпозиционного извещателя серии "Фортеза" и 2.5 м от угла периметра. При более широкой зоне отторжения, данные значения могут быть увеличены. Допускается расположение отдельностоящих опор (не относящиеся к охране периметра) в зоне отторжения, но не ближе 0.5 м от оси зоны обнаружения извещателей.

Вид сверху



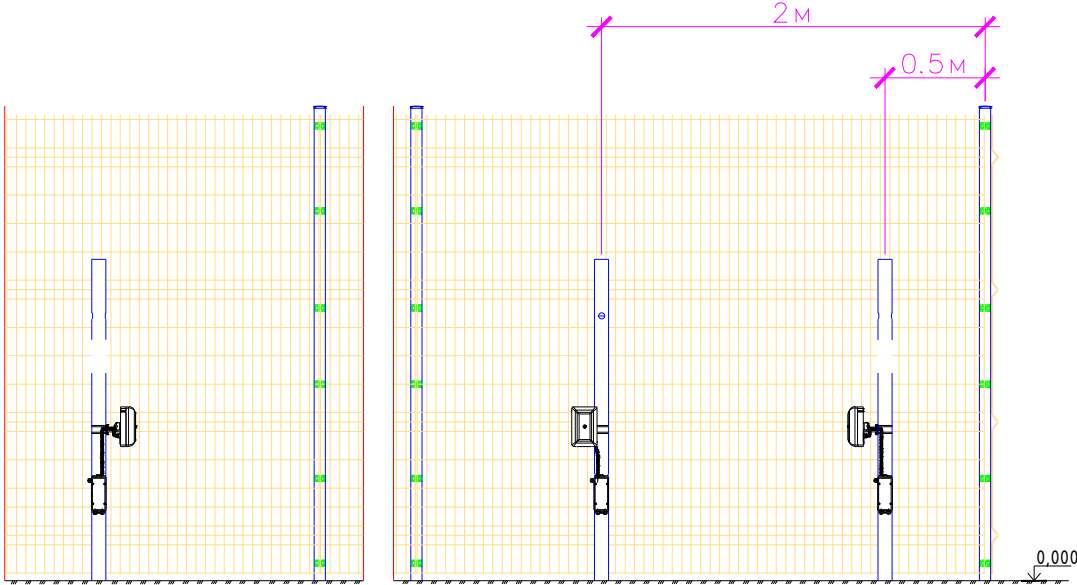
При перекрытии зон обнаружения, рядом должны быть установлены 2 блока ПРМ или 2 блока ПРД.
НЕ ДОПУСКАЕТСЯ установка в месте перекрытия блока ПРМ и блока ПРД соседних участков.

Согласовано			
Взамен инв. №	Подп. и дата		
	Инв. № подл.		

						04.25.ПР-ИТСО.СОС-ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система охранной сигнализации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Власов				03.25		П	1	1
						Типовая схема оборудования внешнего угла периметра	ООО Технологии безопасности г. Самара		
Н.контр.					03.25				

Оборудование внутреннего угла периметра двухпозиционными радиоволновыми извещателями серии "Фортеза" и распределительными коробками установленными на металлических опорах заглубленных в землю

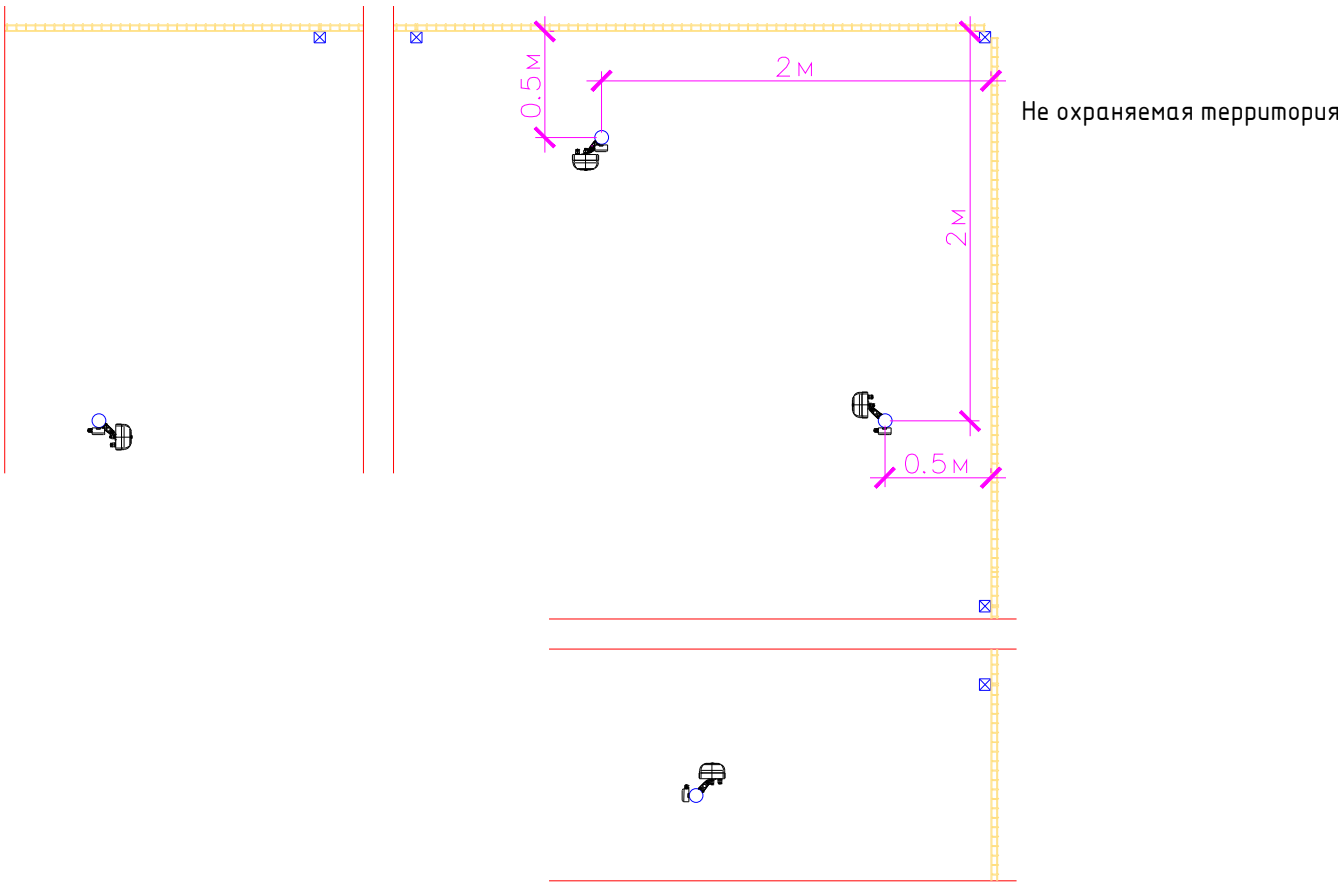
Главный вид



Примечание

- 1. Блоки ПРМ или ПРД двухпозиционного радиоволнового извещателя установить с перекрытием зон обнаружения соседних участков. Установку произвести на металлической опоре (длина 2.5 м) заглубленной в землю в зоне отторжения шириной от 3 до 6 м. В зоне отторжения не должно быть деревьев, кустов, высокой травы и никаких движущихся и неподвижных предметов.
- 2. Металлические опоры для монтажа извещателей установить от 1.5 до 3 м от угла заграждения вдоль которого проходит зона обнаружения комплекта двухпозиционного извещателя серии "Фортеза" и 0.5 м от заграждения примыкающего перпендикулярно к заграждению вдоль которого проходит зона обнаружения. При более широкой зоне отторжения, данные значения могут быть увеличены. Допускается расположение отдельностоящих опор (не относящиеся к охране периметра) в зоне отторжения, но не ближе 0.5 м от оси зоны обнаружения извещателей.

Вид сверху



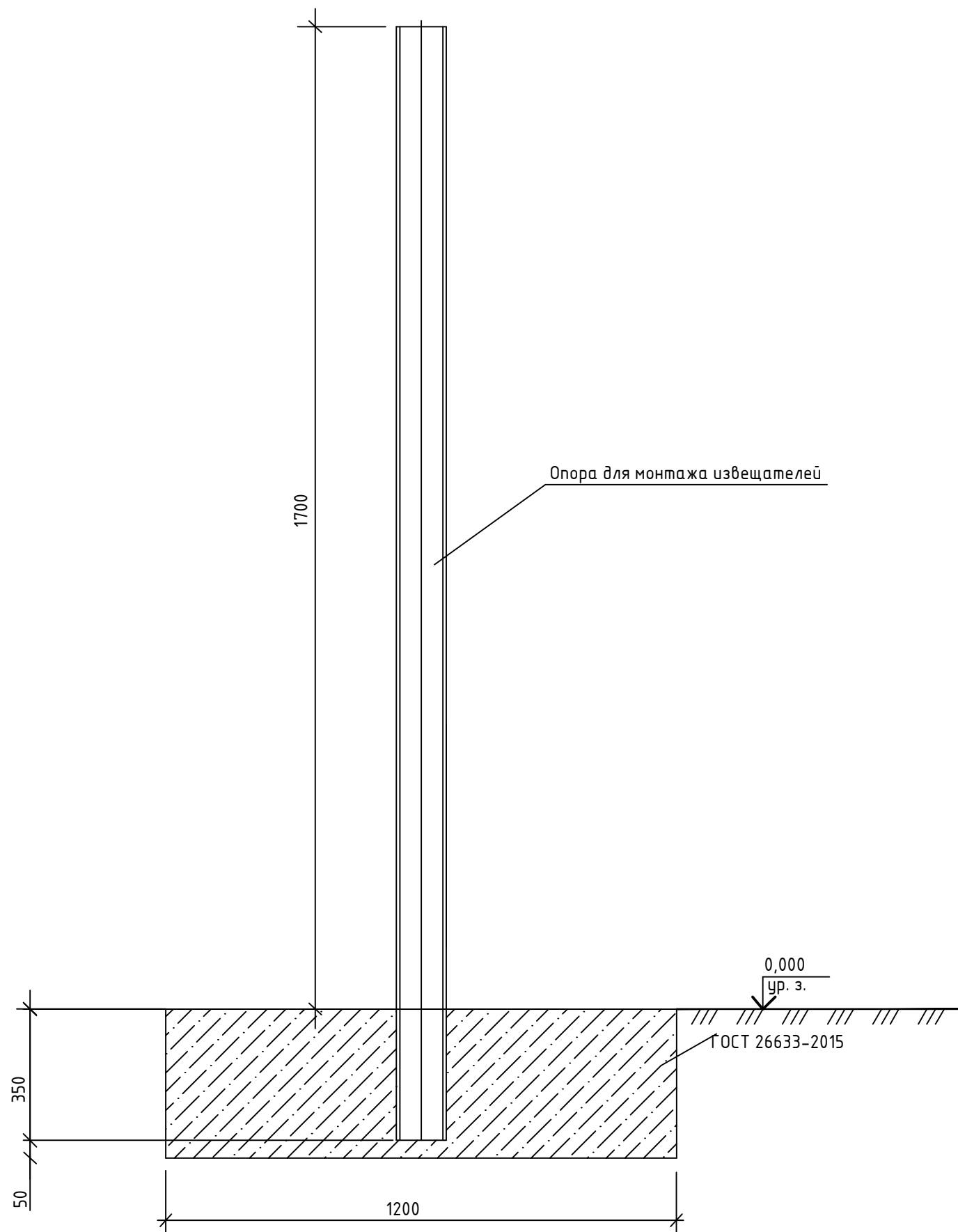
При перекрытии зон обнаружения, рядом должны быть установлены 2 блока ПРМ или 2 блока ПРД.
НЕ ДОПУСКАЕТСЯ установка в месте перекрытия блока ПРМ и блока ПРД соседних участков.

Согласовано			
Взамен инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

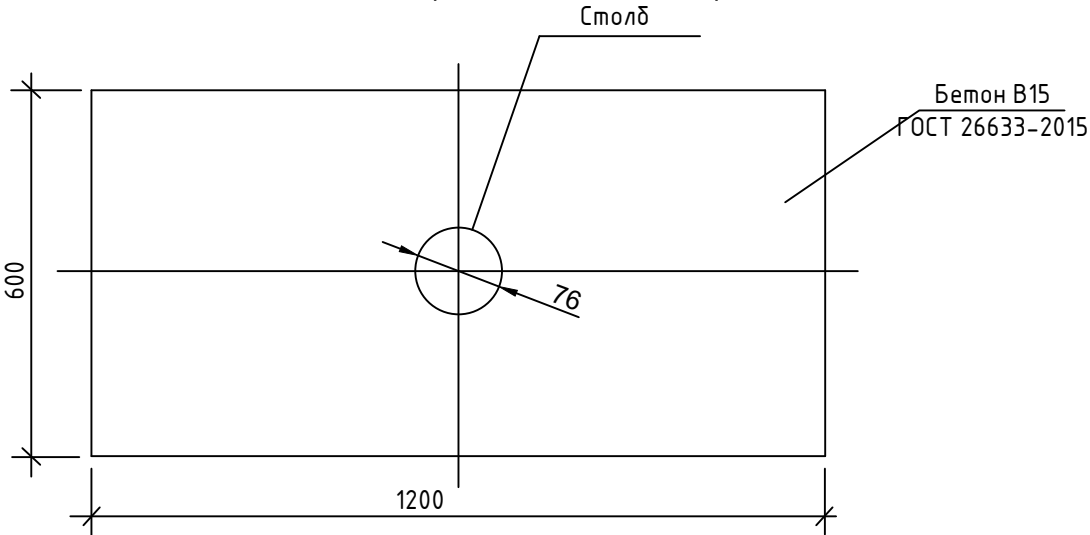
						04.25.ПР-ИТСО.СОС-ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система охранной сигнализации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Власов				03.25		П	1	1
Н.контр.					03.25	Типовая схема оборудования внутреннего угла периметра	ООО Технологии безопасности г.Самара		

Установка опор для монтажа извещателей на скальном грунте

Согласована:					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					



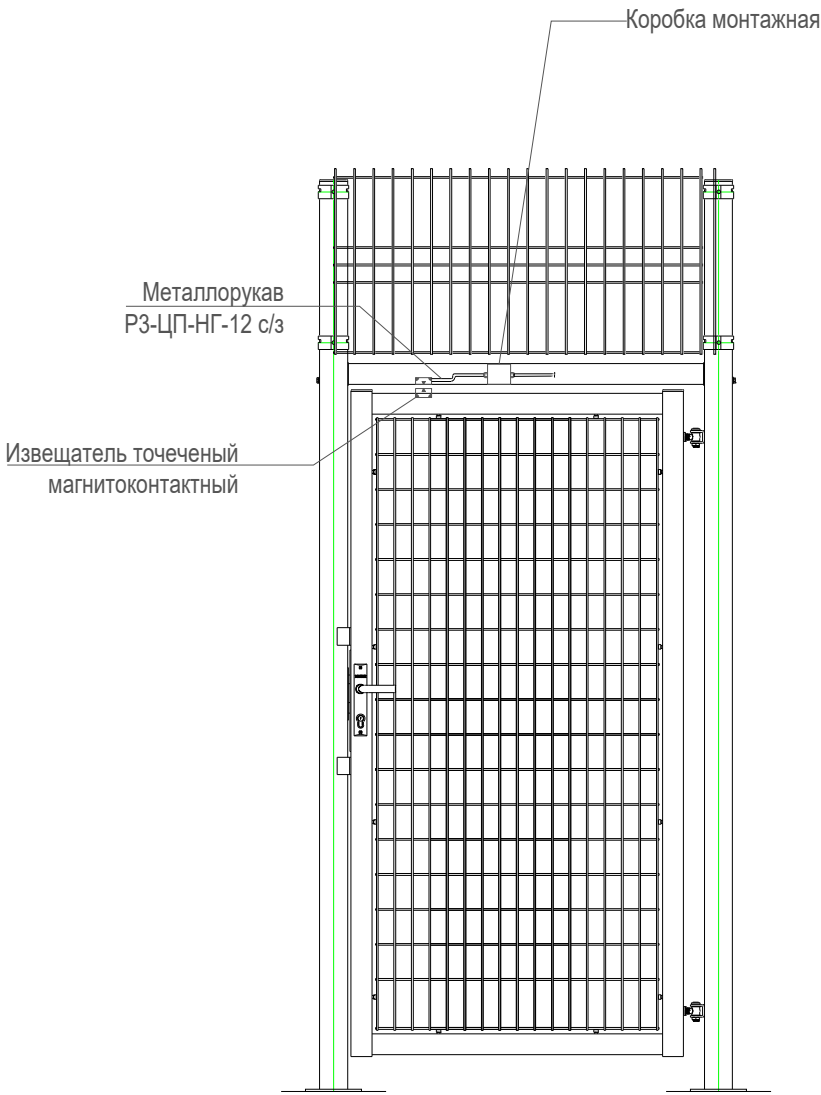
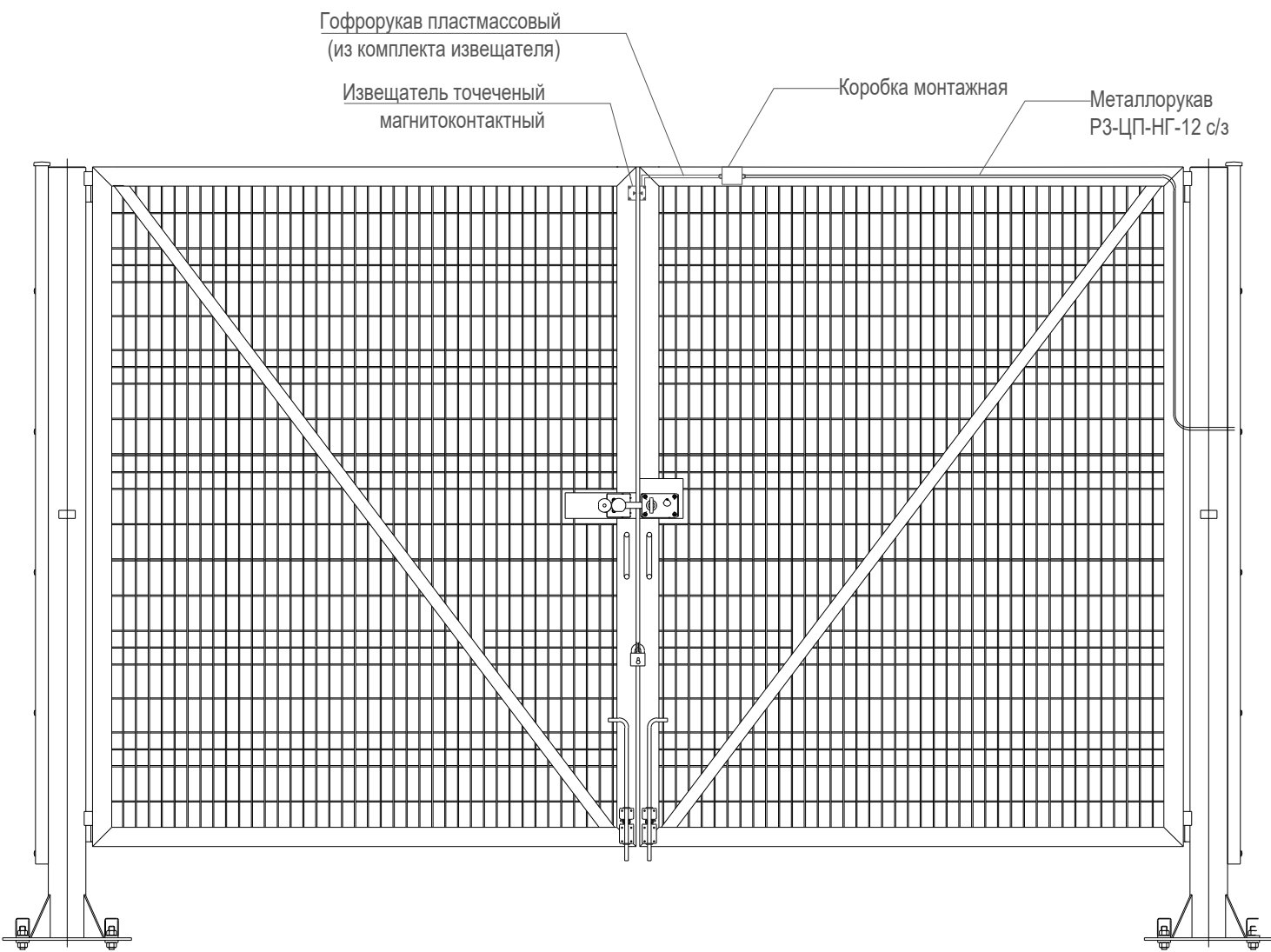
План бетонирования опоры



Примечание
1. Предусмотреть кабельный ввод у опоры (см. "Схема перехода с ограждения на опору", лист 33)

						04.25.ПР-ИТСО.СОС-ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система охранной сигнализации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Власов			03.25		П	1	1
						Типовая схема установки опоры для монтажа извещателей	ООО Технологии безопасности г.Самара		
Н.контр.					03.25				

Схема установки
извещателя магнитоконтактного
на воротах (калитках)



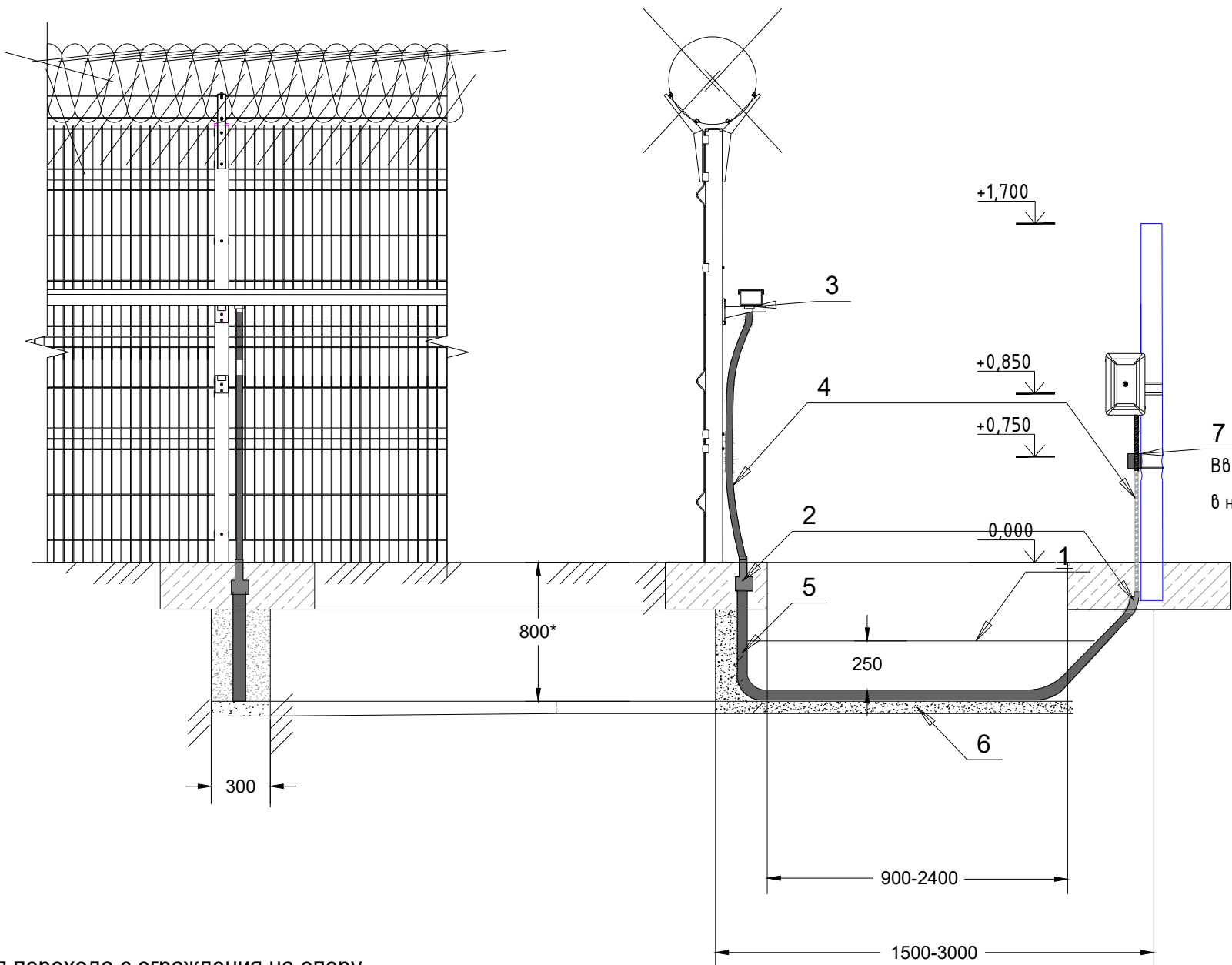
Согласовано:					
Взам. инв. №					
Погр. и дата					
Инв. № подл.					

						04.25.ПР-ИТСО.СОС-ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система охранной сигнализации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Власов			03.25		П	1	1
Н.контр.					03.25	Схема установки извещателя магнитоконтактного на воротах (калитках)	ООО Технологии безопасности г.Самара		

Схема перехода с ограждения на опору

Вид А

Вид Б



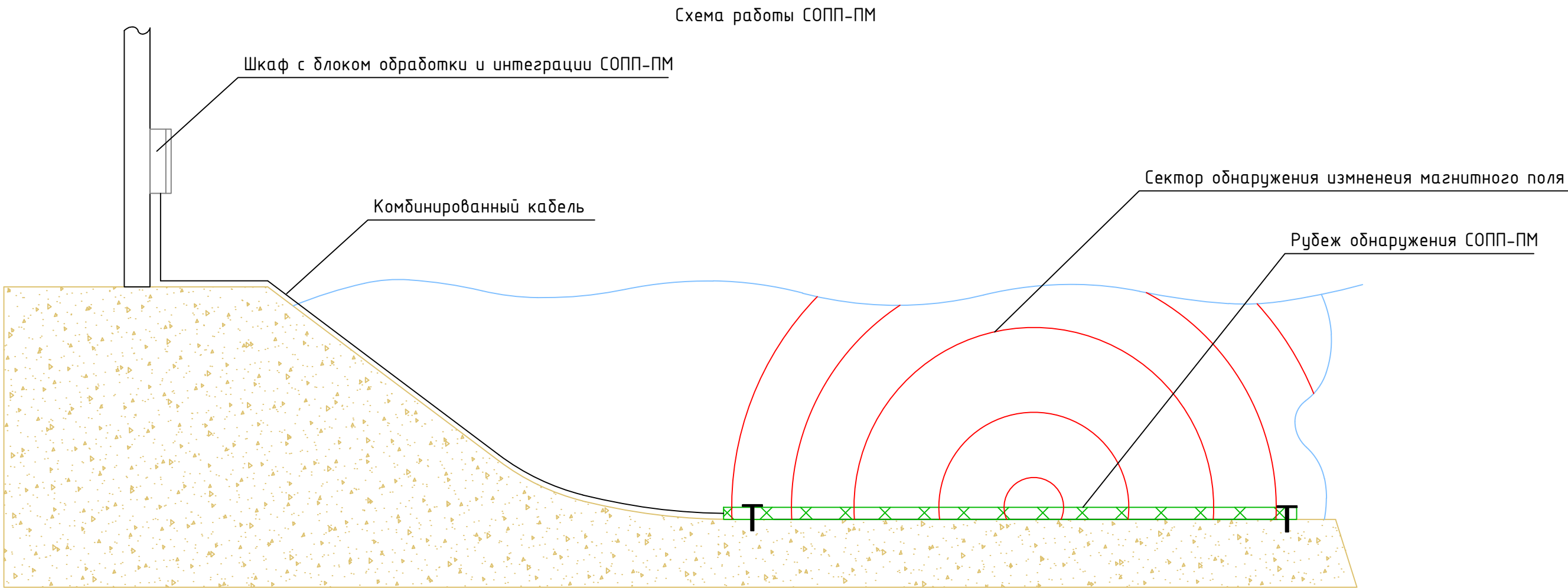
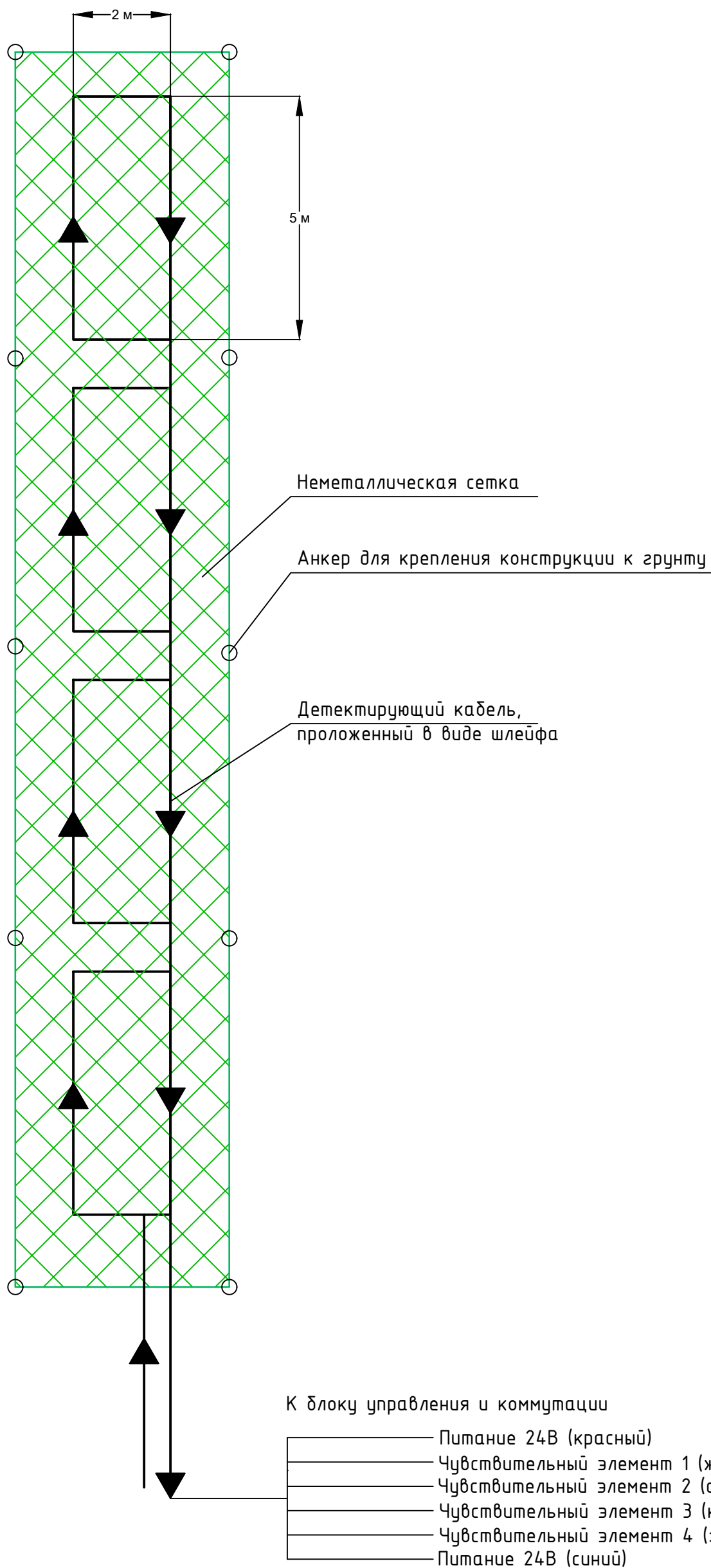
Спецификация для перехода с ограждения на опору

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг
1	ЛСЭ-450	Лента Осторожно кабель 450 мм	1,5 м	
2	УКПТ-130/28	Термоусаживаемый уплотнитель кабельных проходов на диаметр 28-130 мм	2 шт.	
3	РКн-38	Резьбовой крепежный элемент с наружной резьбой 38 мм	1 шт.	
4	РЗ-ЦП-Мр-НГ-38	Металлорукав герметичный в ПВХ изоляции, негорючий, Ду=38 мм, (D внут. =36.4 мм, D внеш. = 46 мм)	3 м	
5	ДКС 121963	Труба двустенная для электропроводки, с протяжкой, внешний D = 63 мм	3 м	
6	Песок строительный	Песок природный строительный ГОСТ 8736-93	0.039 м ³	
7	Есoplast JBS210	Коробка распределительная о/п 210х150х100, 8 вых., 4 муфты, с вых. для труб 50 мм	1 шт.	

Примечание
1. Размеры со знаком * - для справок.
2. Трубы в траншее укладывать на песчаную подсыпку толщиной 100 мм.
3. Коробку проходную (7) крепить к столбу с помощью монтажной пластины стяжками стальными бугельного типа.

						04.25.ПР-ИТСО.СОС-ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система охранной сигнализации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Власов			03.25		П	1	1
						Схема перехода с ограждения на опору	ООО Технологии безопасности г.Самара		
Н.контр.					03.25				

Согласовано		
	Взам. инв. №	
Подп. и дата		
	Инв. № подл.	



Монтаж пассивного магнитометрического средства обнаружения “СОПП-ПМ”:

- Особенности установки в акватории (под водой):
«СОПП-ПМ» устанавливается под водой на заранее подготовленное дно, расчищенное от металлических предметов в радиусе не менее 15 м, условно ровную и твердую поверхность, исключающую последующее размывание.
- Порядок монтажа:
1. Кабельный чувствительный элемент раскладывается петлями на неметаллическую сетку секторами 5*2 м и закрепляется к ней нейлоновыми стяжками.
 2. Сетка затем погружается под воду и закрепляется там неметаллическими анкерами или бетонными блоками для предотвращения последующих перемещений.
 3. Кабель затем подключается к блоку управления и коммутации

- Блок обработки и интеграции
1. Монтируется на столб ограждения;
 2. Подготовленные шлейфы подключатся к блоку управления и коммутации через гермовводы.
 3. Блок подключается к сети Ethernet или оптике, а также к сети питания 24В.

						04.25.ПР-ИТСО.СОС-ГЧ			
						Ондская ГЭС АО «РЧСАЛ Урал»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Система обнаружения подводных объектов	Стадия	Лист	Листов
Разработал							П		
Проверил									
ГИП									
						Схема монтажа «СОПП-ПМ»	ООО Технологии безопасности г. Самара		
Н.контр.									
Нач. отд.									

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Согласована:	№	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	BTS3.1	3.1ARK	3.1BGB1.1	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	5	-	-	-	-	Лоток	53																																																																																																											
					BTS3.2	3.1BGB1.1	3.1BGB1.2	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	5	-	-	-	-	Лоток																																																																																																												
					BTS3.3	3.1BGB1.2	3.1BGB1.3	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	5	-	-	-	-	Лоток																																																																																																												
					BTS3.4	3.1BGB1.3	3.1BGB1.4	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	9	-	-	-	-	Лоток																																																																																																												
					BTS3.5	3.1BGB1.4	3.1BGB1.5	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	25	-	-	-	-	Лоток																																																																																																												
					BTS3.6	3.1BGB1.5	3.1BGB1.6	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	12	-	-	-	-	Лоток																																																																																																												
					BTS3.7	3.1BGB1.6	3.1BGB1.7	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	56	-	-	-	-	Лоток																																																																																																												
					BTS3.8	3.1BGB1.7	3.1BGB1.8	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	49	-	-	-	-	Лоток																																																																																																												
					BTS3.9	3.1BGB1.8	3.1BGB1.9	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	45	-	-	-	-	Лоток																																																																																																												
					BTS3.10	3.1BGB1.9	3.1BGB1.10	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	22	-	-	-	-	Лоток																																																																																																												
					BTS3.11	3.1BGB1.10	3.1ARK	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	201	-	-	-	-	Лоток																																																																																																												
					BTS4.1	4.1ARK	4.1BGB1.1	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	45	-	-	-	-	Лоток																																																																																																												
					BTS4.2	4.1BGB1.1	4.1BGB1.2	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	71	-	-	-	-	Лоток																																																																																																												
					BTS4.3	4.1BGB1.2	4.1BGB1.3	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	65	-	-	-	-	Лоток																																																																																																												
					BTS4.4	4.1BGB1.3	4.1BGB1.4	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	50	-	-	-	-	Лоток																																																																																																												
					BTS4.5	4.1BGB1.4	4.1BGB1.5	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	16	-	-	-	-	Лоток																																																																																																												
					BTS4.6	4.1BGB1.5	4.1BGB1.6	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	32	-	-	-	-	Лоток																																																																																																												
					BTS4.7	4.1BGB1.6	4.1BGB1.7	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	29	-	-	-	-	Лоток																																																																																																												
					BTS4.8	4.1BGB1.7	4.1BGB1.8	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	11	-	-	-	-	Лоток																																																																																																												
					BTS4.9	4.1BGB1.8	4.1IZ1.9	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	294	-	-	-	-	Лоток																																																																																																												
					BTS4.10	4.1IZ1.9	4.1BGB2.7	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	204	-	-	-	-	Лоток																																																																																																												
					BTS4.11	4.1BGB2.7	4.1BGB2.6	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	96	-	-	-	-	Лоток																																																																																																												
					BTS4.12	4.1BGB2.6	4.1BGB2.5	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	102	-	-	-	-	Лоток																																																																																																												
					BTS4.13	4.1BGB2.5	4.1BGB2.4	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	6	-	-	-	-	Лоток																																																																																																												
					BTS4.14	4.1BGB2.4	4.1BGB2.3	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	6	-	-	-	-	Лоток																																																																																																												
					BTS4.15	4.1BGB2.3	4.1BGB2.2	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	6	-	-	-	-	Лоток																																																																																																												
					BTS4.16	4.1BGB2.2	4.1AP2.1	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	3	-	-	-	-	Открыто																																																																																																												
BTS4.17	4.1AP2.1	4.1ARK	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	3	-	-	-	-	Открыто																																																																																																																	
BTS6.1	6.1ARK	6.1BGB1.1	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	3	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																	
BTS6.2	6.1BGB1.1	6.1BGB1.2	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	3	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																	
BTS6.3	6.1BGB1.2	6.1ARK	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	10	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																	
BTS7.1	1.1ПРД34.3	1.1ППМ34.3	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	35	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																	
BTS7.2	1.1ПРД35.4	1.1ППМ35.4	КСПВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	49	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																	
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="11">04.25.ПР-ИТСО.СОС.КЖ</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="11" rowspan="4">Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>N док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr><tr><td colspan="2">Разработал</td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td colspan="5" rowspan="3">Система обнаружения подводных объектов</td><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td colspan="2">Проверил</td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td>П</td><td>2</td><td>9</td></tr><tr><td colspan="2">ГИП</td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td colspan="5" rowspan="3">Кабельный журнал</td><td colspan="3" rowspan="3">ООО Технологии безопасности г. Самара</td></tr><tr><td colspan="2">Н.контр.</td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">Нач. отд.</td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr></table>																							04.25.ПР-ИТСО.СОС.КЖ																	Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»																							Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Разработал						Система обнаружения подводных объектов					Стадия	Лист	Листов	Проверил						П	2	9	ГИП												Кабельный журнал					ООО Технологии безопасности г. Самара			Н.контр.						Нач. отд.					
						04.25.ПР-ИТСО.СОС.КЖ																																																																																																																					
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»																																																																																																																					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата																																																																																																																						
Разработал						Система обнаружения подводных объектов					Стадия	Лист	Листов																																																																																																														
Проверил											П	2	9																																																																																																														
ГИП																																																																																																																											
						Кабельный журнал					ООО Технологии безопасности г. Самара																																																																																																																
Н.контр.																																																																																																																											
Нач. отд.																																																																																																																											

Согласована:	Взам. инв. №	Погр. и дата	Инв. № подл.	BTS7.3	1.1ПРД32.1	1.1ПРМ32.1	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	43	-	-	-	-	Лоток	54																																																																															
				BTS7.4	1.1ПРД33.2	1.1ПРМ33.2	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	38	-	-	-	-	Лоток																																																																																
				BTS7.5	1.1ПРД30.3	1.1ПРМ30.3	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	36	-	-	-	-	Лоток																																																																																
				BTS7.6	1.1ПРД31.4	1.1ПРМ31.4	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	30	-	-	-	-	Лоток																																																																																
				BTS7.7	1.1ПРД29.2	1.1ПРМ29.2	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	28	-	-	-	-	Лоток																																																																																
				BTS7.8	1.1ПРД28.1	1.1ПРМ28.1	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	19	-	-	-	-	Лоток																																																																																
				BTS7.9	1.1ПРД27.4	1.1ПРМ27.4	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	31	-	-	-	-	Лоток																																																																																
				BTS7.10	1.2ПРД1.1	1.2ПРМ1.1	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	32	-	-	-	-	Лоток																																																																																
				BTS7.11	1.2ПРД2.2	1.2ПРМ2.2	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	52	-	-	-	-	Лоток																																																																																
				BTS7.12	1.2ПРД4.4	1.2ПРМ4.4	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	28	-	-	-	-	Лоток																																																																																
				BTS7.13	1.2ПРД3.3	1.2ПРМ3.3	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	14	-	-	-	-	Лоток																																																																																
				BTS7.14	1.2ПРД6.2	1.2ПРМ6.2	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	17	-	-	-	-	Лоток																																																																																
				BTS7.15	1.2ПРД5.1	1.2ПРМ5.1	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	96	-	-	-	-	Лоток																																																																																
				BTS7.16	2.1ПРД10.2	2.1ПРМ10.2	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	31	-	-	-	-	Лоток																																																																																
				BTS7.17	2.1ПРД9.1	2.1ПРМ9.1	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	54	-	-	-	-	Лоток																																																																																
				BTS7.18	2.1ПРД12.4	2.1ПРМ12.4	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	97	-	-	-	-	Лоток																																																																																
				BTS7.19	2.1ПРД11.3	2.1ПРМ11.3	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	97	-	-	-	-	Лоток																																																																																
									3	-	-	-	-	Лоток																																																																																
				BTS7.20	2.1ПРД7.3	2.1ПРМ7.3	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	91	-	-	-	-	Лоток																																																																																
				BTS7.21	2.1ПРД8.4	2.1ПРМ8.4	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	85	-	-	-	-	Лоток																																																																																
				BTS7.22	3.1ПРД15.3	3.1ПРМ15.3	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	55	-	-	-	-	Лоток																																																																																
				BTS7.23	3.1ПРД16.4	3.1ПРМ16.4	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	60	-	-	-	-	Лоток																																																																																
				BTS7.24	3.1ПРД13.1	3.1ПРМ13.1	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	86	-	-	-	-	Лоток																																																																																
				BTS7.25	3.1ПРД14.2	3.1ПРМ14.2	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	14	-	-	-	-	Лоток																																																																																
				BTS7.26	4.1ПРД21.4	4.1ПРМ21.4	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	21	-	-	-	-	Лоток																																																																																
				BTS7.27	4.1ПРД22.1	4.1ПРМ22.1	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	23	-	-	-	-	Лоток																																																																																
				BTS7.28	4.1ПРД20.3	4.1ПРМ20.3	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	60	-	-	-	-	Лоток																																																																																
				BTS7.29	4.1ПРД19.2	4.1ПРМ19.2	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	60	-	-	-	-	Лоток																																																																																
				BTS7.30	4.1ПРД17.1	4.1ПРМ17.1	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	62	-	-	-	-	Лоток																																																																																
BTS7.31	4.1ПРД18.3	4.1ПРМ18.3	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	61	-	-	-	-	Лоток																																																																																				
BTS7.31	4.2ПРД24.3	4.2ПРМ24.3	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	3	-	-	-	-	Лоток																																																																																				
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="6">04.25.ПР-ИТСО.СОС.КЖ</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="6" rowspan="3">Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>N док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr><tr><td>Разработал</td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">Система обнаружения подводных объектов</td><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td>Проверил</td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td><td>П</td><td>3</td><td>9</td></tr><tr><td>ГИП</td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">Кабельный журнал</td><td colspan="3" rowspan="3">000 Технологии безопасности г. Самара</td></tr><tr><td>Н.контр.</td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Нач. отд.</td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																		04.25.ПР-ИТСО.СОС.КЖ												Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»												Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Разработал						Система обнаружения подводных объектов	Стадия	Лист	Листов	Проверил						П	3	9	ГИП												Кабельный журнал	000 Технологии безопасности г. Самара			Н.контр.						Нач. отд.					
						04.25.ПР-ИТСО.СОС.КЖ																																																																																								
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»																																																																																								
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата																																																																																									
Разработал						Система обнаружения подводных объектов	Стадия	Лист	Листов																																																																																					
Проверил							П	3	9																																																																																					
ГИП																																																																																														
						Кабельный журнал	000 Технологии безопасности г. Самара																																																																																							
Н.контр.																																																																																														
Нач. отд.																																																																																														

Согласована:				BTS7.32	4.2ПРД23.2	4.2ПРМ23.2	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	3	-	-	-	-	Лоток	55
				BTS7.33	4.2ПРД26.1	4.2ПРМ26.1	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	3	-	-	-	-	Лоток	
				BTS7.34	4.2ПРД25.4	4.2ПРМ25.4	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	3	-	-	-	-	Лоток	
				BTS8.35	1.1AP2.17	1.1БЗС	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	3	-	-	-	-	Открыто	
				BTS8.36	1.1AP2.17	1.1ДС	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	3	-	-	-	-	Открыто	
				BTS8.37	2.1AP2.7	2.1БЗС	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	3	-	-	-	-	Открыто	
				BTS8.38	2.1AP2.7	2.1ДС	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	3	-	-	-	-	Открыто	
				BTS8.39	3.1AP1.11	3.1БЗС	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	3	-	-	-	-	Открыто	
				BTS8.40	3.1AP1.11	3.1ДС	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	3	-	-	-	-	Открыто	
				BTS8.41	4.1AP2.1	4.1БЗС	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	3	-	-	-	-	Открыто	
				BTS8.42	4.1AP2.1	4.1ДС	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	3	-	-	-	-	Открыто	
				BTS8.43	4.1AP2.1	5.1БЗС	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	5	-	-	-	-	Лоток	
				BTS8.44	4.1AP2.1	5.1ДС	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	5	-	-	-	-	Лоток	
				BTS8.45	4.1AP2.1	СОПП ПМ (1)	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	5	-	-	-	-	Лоток	
				BTS8.46	4.1AP2.1	СОПП ПМ (2)	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	5	-	-	-	-	Лоток	
				BTS8.47	6.1AP1.3	6.1БЗС	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	3	-	-	-	-	Открыто	
				BTS8.48	6.1AP1.3	6.1ДС	КСРВнз(А)-FRLS	1x2x0,97	3	-	-	-	-	Открыто	
				RS1.1	1.1US	1.1ПРМ34.3	КПСВВнз(А)-LS	2x2x0,75	63	-	-	-	-	Лоток	
				RS1.2	1.1ПРМ34.3	1.1ПРМ35.4	КПСВВнз(А)-LS	2x2x0,75	10	-	-	-	-	Лоток	
				RS1.3	1.1ПРМ35.4	1.1ПРМ32.1	КПСВВнз(А)-LS	2x2x0,75	56	-	-	-	-	Лоток	
				RS1.4	1.1ПРМ32.1	1.1ПРМ33.2	КПСВВнз(А)-LS	2x2x0,75	10	-	-	-	-	Лоток	
				RS1.5	1.1ПРМ33.2	1.1ПРМ30.3	КПСВВнз(А)-LS	2x2x0,75	62	-	-	-	-	Лоток	
				RS1.6	1.1ПРМ30.3	1.1ПРМ31.4	КПСВВнз(А)-LS	2x2x0,75	10	-	-	-	-	Лоток	
				RS1.7	1.1ПРМ31.4	1.1BGL15.2	КПСВВнз(А)-LS	2x2x0,75	45	-	-	-	-	Лоток	
				RS1.8	1.1BGL15.2	1.1ПРМ29.2	КПСВВнз(А)-LS	2x2x0,75	14	-	-	-	-	Лоток	
				RS1.9	1.1ПРМ29.2	1.1ПРМ28.1	КПСВВнз(А)-LS	2x2x0,75	10	-	-	-	-	Лоток	
		Взам. инв. №		RS1.10	1.1ПРМ28.1	1.1ПРМ27.4	КПСВВнз(А)-LS	2x2x0,75	45	-	-	-	-	Лоток	
				RS1.11	1.1ПРМ27.4	1.1BGL13.1	КПСВВнз(А)-LS	2x2x0,75	16	-	-	-	-	Лоток	
				RS1.12	1.1BGL13.1	1.1BGL12.3	КПСВВнз(А)-LS	2x2x0,75	12	-	-	-	-	Лоток	
	Погр. и дата														
	Инв. № подл.														

						04.25.ПР-ИТСО.СОС.КЖ						
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»						
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата							
Разработал						Система обнаружения подводных объектов	Стадия	Лист	Листов			
Проверил							П	4	9			
ГИП												
						Кабельный журнал	000 Технологии безопасности г. Самара					
Н.контр.												
Нач. отд.												

Согласована:			RS1.13	1.2US	1.2ПРМ1.1	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	61	-	-	-	-	Лоток	56																																																																																																																																													
			RS1.14	1.2ПРМ1.1	1.2ПРМ2.2	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	10	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																																														
			RS1.15	1.2ПРМ2.2	1.2BGL1.1	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	44	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																																														
			RS1.16	1.2BGL1.1	1.2BGL2.2	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	30	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																																														
			RS1.17	1.2BGL2.2	1.2ПРМ4.4	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	10	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																																														
			RS1.18	1.2ПРМ4.4	1.2ПРМ3.3	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	3	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																																														
			RS1.19	1.2ПРМ3.3	1.2ПРМ6.2	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	108	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																																														
			RS1.20	1.2ПРМ6.2	1.2ПРМ5.1	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	10	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																																														
			RS2.1	2.1US	2.1ПРМ10.2	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	36	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																																														
			RS2.2	2.1ПРМ10.2	2.1ПРМ9.1	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	10	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																																														
			RS2.3	2.1ПРМ9.1	2.1ПРМ12.4	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	116	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																																														
			RS2.4	2.1ПРМ12.4	2.1ПРМ11.3	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	10	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																																														
			RS2.5	2.2US	2.2ПРМ7.3	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	102	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																																														
			RS2.6	2.2ПРМ7.3	2.2ПРМ8.4	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	10	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																																														
			RS3.1	3.1US	3.1BGL3.1	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	24	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																																														
			RS3.2	3.1BGL3.1	3.1BGL4.2	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	14	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																																														
			RS3.3	3.1BGL4.2	3.1ПРМ15.3	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	52	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																																														
			RS3.4	3.1ПРМ15.3	3.1ПРМ16.4	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	10	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																																														
			RS3.5	3.1ПРМ16.4	3.1ПРМ13.1	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	62	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																																														
			RS3.6	3.1ПРМ13.1	3.1ПРМ14.2	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	10	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																																														
			RS4.1	4.1US	4.1ПРМ21.4	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	14	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																																														
			RS4.2	4.1ПРМ21.4	4.1ПРМ22.1	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	10	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																																														
			RS4.3	4.1ПРМ22.1	4.1BGL8.1	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	28	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																																														
			RS4.4	4.1BGL8.1	4.1BGL7.2	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	47	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																																														
			RS4.5	4.1BGL7.2	4.1ПРМ20.3	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	14	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																																														
			RS4.6	4.1ПРМ20.3	4.1ПРМ19.2	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	21	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																																														
			RS4.7	4.1ПРМ19.2	4.1BGL6.3	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	10	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																																														
			RS4.8	4.1BGL6.3	4.1ПРМ17.1	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	115	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																																														
		Взам. инв. №		RS4.9	4.1ПРМ17.1	4.1ПРМ18.3	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	10	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																																													
	RS4.10			4.1BGL5.4	4.1BGL5.4	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	67	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																																														
		RS4.11		4.2US	4.2BGL9.3	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	18	-	-	-	-	Лоток																																																																																																																																														
Инв. № подл.	Погр. и дата		<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7">04.25.ПР-ИТСО.СОС.КЖ</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7">Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="7"></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>N док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td><td colspan="4"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2">Разработал</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="4"></td><td colspan="2">Система обнаружения подводных объектов</td><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td colspan="2">Проверил</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="4"></td><td colspan="2"></td><td>П</td><td>5</td><td>9</td></tr><tr><td colspan="2">ГИП</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="4"></td><td colspan="2"></td><td colspan="3"></td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="4"></td><td colspan="2"></td><td colspan="3"></td></tr><tr><td colspan="2">Н.контр.</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="4"></td><td colspan="2"></td><td colspan="3">000</td></tr><tr><td colspan="2">Нач. отд.</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="4"></td><td colspan="2"></td><td colspan="3">Технологии безопасности г. Самара</td></tr></table>																		04.25.ПР-ИТСО.СОС.КЖ													Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»																				Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата							Разработал										Система обнаружения подводных объектов		Стадия	Лист	Листов	Проверил												П	5	9	ГИП																														Н.контр.												000			Нач. отд.												Технологии безопасности г. Самара		
									04.25.ПР-ИТСО.СОС.КЖ																																																																																																																																																		
									Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»																																																																																																																																																		
			Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата																																																																																																																																																			
			Разработал										Система обнаружения подводных объектов		Стадия	Лист	Листов																																																																																																																																										
			Проверил												П	5	9																																																																																																																																										
ГИП																																																																																																																																																											
Н.контр.												000																																																																																																																																															
Нач. отд.												Технологии безопасности г. Самара																																																																																																																																															

Согласована	Взам. инв. №	Погр. и дата	Инв. № подл.	RS4.12	4.2BGL9.3	4.2BGL10.2	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	12	-	-	-	-	Лоток	57																																																																																																										
				RS4.13	4.2BGL10.2	4.1BGL11.4	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	36	-	-	-	-	Лоток																																																																																																											
				RS4.14	4.1BGL11.4	4.2ПРМ24.3	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	80	-	-	-	-	Лоток																																																																																																											
				RS4.15	4.2ПРМ24.3	4.2ПРМ23.2	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	10	-	-	-	-	Лоток																																																																																																											
				RS4.16	4.2ПРМ23.2	4.2ПРМ26.1	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	119	-	-	-	-	Лоток																																																																																																											
				RS4.17	4.2ПРМ26.1	4.2ПРМ25.4	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	10	-	-	-	-	Лоток																																																																																																											
				RS4.18	4.2ПРМ25.4	4.2BGL12.1	КПСВВнз(А)–LS	2x2x0,75	56	-	-	-	-	Лоток																																																																																																											
				DC1.1	1.1БЗК	1.1ПРМ34.3	КПСнз(А)–FRLS	1x2x1,5	63	-	-	-	-	Лоток																																																																																																											
				DC1.2	1.1ПРМ34.3	1.1ПРМ35.4	КПСнз(А)–FRLS	1x2x1,5	10	-	-	-	-	Лоток																																																																																																											
				DC1.3	1.1ПРМ35.4	1.1ПРМ32.1	КПСнз(А)–FRLS	1x2x1,5	56	-	-	-	-	Лоток																																																																																																											
				DC1.4	1.1ПРМ32.1	1.1ПРМ33.2	КПСнз(А)–FRLS	1x2x1,5	10	-	-	-	-	Лоток																																																																																																											
				DC1.5	1.1ПРМ33.2	1.1ПРМ30.3	КПСнз(А)–FRLS	1x2x1,5	62	-	-	-	-	Лоток																																																																																																											
				DC1.6	1.1ПРМ30.3	1.1ПРМ31.4	КПСнз(А)–FRLS	1x2x1,5	10	-	-	-	-	Лоток																																																																																																											
				DC1.7	1.1ПРМ31.4	1.1BGL15.2	КПСнз(А)–FRLS	1x2x1,5	45	-	-	-	-	Лоток																																																																																																											
				DC1.8	1.1BGL15.2	1.1ПРМ29.2	КПСнз(А)–FRLS	1x2x1,5	14	-	-	-	-	Лоток																																																																																																											
				DC1.9	1.1ПРМ29.2	1.1ПРМ28.1	КПСнз(А)–FRLS	1x2x1,5	10	-	-	-	-	Лоток																																																																																																											
				DC1.10	1.1ПРМ28.1	1.1ПРМ27.4	КПСнз(А)–FRLS	1x2x1,5	45	-	-	-	-	Лоток																																																																																																											
				DC1.11	1.1ПРМ27.4	1.1BGL13.1	КПСнз(А)–FRLS	1x2x1,5	16	-	-	-	-	Лоток																																																																																																											
				DC1.12	1.1BGL13.1	1.1BGL12.3	КПСнз(А)–FRLS	1x2x1,5	12	-	-	-	-	Лоток																																																																																																											
				DC1.13	1.2БЗК	1.2ПРМ1.1	КПСнз(А)–FRLS	1x2x1,5	61	-	-	-	-	Лоток																																																																																																											
				DC1.14	1.2ПРМ1.1	1.2ПРМ2.2	КПСнз(А)–FRLS	1x2x1,5	10	-	-	-	-	Лоток																																																																																																											
				DC1.15	1.2ПРМ2.2	1.2BGL1.1	КПСнз(А)–FRLS	1x2x1,5	44	-	-	-	-	Лоток																																																																																																											
				DC1.16	1.2BGL1.1	1.2BGL2.2	КПСнз(А)–FRLS	1x2x1,5	30	-	-	-	-	Лоток																																																																																																											
				DC1.17	1.2BGL2.2	1.2ПРМ4.4	КПСнз(А)–FRLS	1x2x1,5	10	-	-	-	-	Лоток																																																																																																											
DC1.18	1.2ПРМ4.4	1.2ПРМ3.3	КПСнз(А)–FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Лоток																																																																																																															
DC1.19	1.2ПРМ3.3	1.2ПРМ6.2	КПСнз(А)–FRLS	1x2x1,5	108	-	-	-	-	Лоток																																																																																																															
DC1.20	1.2ПРМ6.2	1.2ПРМ5.1	КПСнз(А)–FRLS	1x2x1,5	10	-	-	-	-	Лоток																																																																																																															
DC1.21	1.1БЗК	PU1	КПСнз(А)–FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	к/к																																																																																																															
DC1.22	1.1БЗК	BKI1	КПСнз(А)–FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	к/к																																																																																																															
DC1.23	1.1БЗК	BKI2	КПСнз(А)–FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	к/к																																																																																																															
DC1.24	1.1БЗК	1.1ARK	КПСнз(А)–FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Открыто																																																																																																															
DC1.25	1.1БЗК	1.1US	КПСнз(А)–FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Открыто																																																																																																															
DC1.26	1.1БЗК	1.2US	КПСнз(А)–FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Открыто																																																																																																															
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="10">04.25.ПР–ИТСО.СОС.КЖ</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="10" rowspan="4">Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr><tr><td>Разработал</td><td colspan="3"></td><td></td><td></td><td rowspan="3">Система обнаружения подводных объектов</td><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td>Проверил</td><td colspan="3"></td><td></td><td></td><td>П</td><td>6</td><td>9</td></tr><tr><td>ГИП</td><td colspan="3"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td colspan="3"></td><td></td><td></td><td rowspan="3">Кабельный журнал</td><td colspan="9" rowspan="3">ООО Технологии безопасности г. Самара</td></tr><tr><td>Н.контр.</td><td colspan="3"></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Нач. отд.</td><td colspan="3"></td><td></td><td></td></tr></table>																						04.25.ПР–ИТСО.СОС.КЖ																Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»																						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Разработал						Система обнаружения подводных объектов	Стадия	Лист	Листов	Проверил						П	6	9	ГИП															Кабельный журнал	ООО Технологии безопасности г. Самара									Н.контр.						Нач. отд.					
						04.25.ПР–ИТСО.СОС.КЖ																																																																																																																			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»																																																																																																																			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата																																																																																																																				
Разработал						Система обнаружения подводных объектов	Стадия	Лист	Листов																																																																																																																
Проверил							П	6	9																																																																																																																
ГИП																																																																																																																									
						Кабельный журнал	ООО Технологии безопасности г. Самара																																																																																																																		
Н.контр.																																																																																																																									
Нач. отд.																																																																																																																									

Согласована:		ДС1.27	1.1Б3К	1.1UR	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Открыто	58
		ДС1.28	1.1Б3С	1.1DC	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Открыто	
		ДС1.29	1.1DC	1.1Б3К	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Открыто	
		ДС1.30	1.1DC	1.2Б3К	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Открыто	
		ДС2.1	2.1Б3К	2.1ПРМ10.2	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	36	-	-	-	-	Лоток	
		ДС2.2	2.1ПРМ10.2	2.1ПРМ9.1	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	10	-	-	-	-	Лоток	
		ДС2.3	2.1ПРМ9.1	2.1ПРМ12.4	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	116	-	-	-	-	Лоток	
		ДС2.4	2.1ПРМ12.4	2.1ПРМ11.3	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	10	-	-	-	-	Лоток	
		ДС2.5	2.1Б3К	2.2ПРМ7.3	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	102	-	-	-	-	Лоток	
		ДС2.6	2.2ПРМ7.3	2.2ПРМ8.4	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	10	-	-	-	-	Лоток	
		ДС2.7	2.1Б3К	2.1ARK	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Открыто	
		ДС2.8	2.1Б3К	2.1US	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Открыто	
		ДС2.9	2.1Б3К	2.2US	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Открыто	
		ДС2.10	2.1Б3К	2.1UR	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Открыто	
		ДС2.11	2.1Б3С	2.1DC	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Открыто	
		ДС2.12	2.1DC	2.1Б3К	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Открыто	
		ДС3.1	3.1Б3К	3.1BGL3.1	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	24	-	-	-	-	Лоток	
		ДС3.2	3.1BGL3.1	3.1BGL4.2	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	14	-	-	-	-	Лоток	
		ДС3.3	3.1BGL4.2	3.1ПРМ15.3	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	52	-	-	-	-	Лоток	
		ДС3.4	3.1ПРМ15.3	3.1ПРМ16.4	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	10	-	-	-	-	Лоток	
		ДС3.5	3.1ПРМ16.4	3.1ПРМ13.1	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	62	-	-	-	-	Лоток	
		ДС3.6	3.1ПРМ13.1	3.1ПРМ14.2	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	10	-	-	-	-	Лоток	
		ДС3.7	3.1Б3К	3.1ARK	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Открыто	
		ДС3.8	3.1Б3К	3.1US	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Открыто	
		ДС3.9	3.1Б3К	3.2US	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Открыто	
		ДС3.10	3.1Б3К	3.1UR	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Открыто	
		ДС3.11	3.1Б3С	3.1DC	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Открыто	
		ДС3.12	3.1DC	3.1Б3К	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Открыто	
		ДС4.1	4.1Б3К	4.1ПРМ21.4	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	14	-	-	-	-	Лоток	
		ДС4.2	4.1ПРМ21.4	4.1ПРМ22.1	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	10	-	-	-	-	Лоток	
Взам. инв. №													
Погр. и дата													
Инв. № подл.													
№ подл.													

						04.25.ПР-ИТСО.СОС.КЖ						
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»						
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов	
Разработал						Система обнаружения подводных объектов			П	7	9	
Проверил												
ГИП												
						Кабельный журнал			000 Технологии безопасности г. Самара			
Н.контр.												
Нач. отд.												

Согласовано:			ДС4.3	4.1ПРМ22.1	4.1BGL8.1	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	28	-	-	-	-	Лоток	59
			ДС4.4	4.1BGL8.1	4.1BGL7.2	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	47	-	-	-	-	Лоток	
			ДС4.5	4.1BGL7.2	4.1ПРМ20.3	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	14	-	-	-	-	Лоток	
			ДС4.6	4.1ПРМ20.3	4.1ПРМ19.2	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	21	-	-	-	-	Лоток	
			ДС4.7	4.1ПРМ19.2	4.1BGL6.3	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	10	-	-	-	-	Лоток	
			ДС4.8	4.1BGL6.3	4.1ПРМ17.1	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	115	-	-	-	-	Лоток	
			ДС4.9	4.1ПРМ17.1	4.1ПРМ18.3	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	10	-	-	-	-	Лоток	
			ДС4.10	4.1BGL5.4	4.1BGL5.4	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	67	-	-	-	-	Лоток	
			ДС4.11	4.1Б3К	4.2BGL9.3	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	18	-	-	-	-	Лоток	
			ДС4.12	4.2BGL9.3	4.2BGL10.2	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	12	-	-	-	-	Лоток	
			ДС4.13	4.2BGL10.2	4.1BGL11.4	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	36	-	-	-	-	Лоток	
			ДС4.14	4.1BGL11.4	4.2ПРМ24.3	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	80	-	-	-	-	Лоток	
			ДС4.15	4.2ПРМ24.3	4.2ПРМ23.2	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	10	-	-	-	-	Лоток	
			ДС4.16	4.2ПРМ23.2	4.2ПРМ26.1	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	119	-	-	-	-	Лоток	
			ДС4.17	4.2ПРМ26.1	4.2ПРМ25.4	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	10	-	-	-	-	Лоток	
			ДС4.18	4.2ПРМ25.4	4.2BGL12.1	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	56	-	-	-	-	Лоток	
			ДС4.19	4.2Б3К	4.1ARK	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Открыто	
			ДС4.20	4.2Б3К	4.1US	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Открыто	
			ДС4.21	4.2Б3К	4.2US	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Открыто	
			ДС4.22	4.2Б3К	4.1UR	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Открыто	
			ДС4.23	4.1Б3С	4.1ДС	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Открыто	
			ДС4.24	4.1ДС	4.1Б3К	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Открыто	
			ДС4.25	4.1ДС	4.2Б3К	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	5	-	-	-	-	Открыто	
			ДС5.1	5.1Б3К	СОПП ПМ (1)	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Открыто	
			ДС5.2	5.1Б3К	СОПП ПМ (2)	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Открыто	
			ДС5.3	5.1Б3С	5.1ДС	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Открыто	
			ДС5.4	5.1ДС	5.1Б3К	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Открыто	
			ДС6.1	3.1Б3К	3.1ARK	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Лоток	
	Взам. инв. №		ДС6.2	3.1Б3К	3.1UR	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Лоток	
			ДС6.3	3.1Б3С	3.1ДС	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Лоток	
			ДС6.4	3.1ДС	3.1Б3К	КПСнз(А)-FRLS	1x2x1,5	3	-	-	-	-	Лоток	
Инв. № подл.														

						04.25.ПР-ИТСО.СОС.КЖ						
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»						
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов	
Разработал						Система обнаружения подводных объектов			П	8	9	
Проверил												
ГИП												
						Кабельный журнал			ООО Технологии безопасности г. Самара			
Н.контр.												
Нач. отд.												

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

PW1.1	Ввод 220	1.1БЗС	Учтено разделом ЭП
PW1.2	Ввод 220	2.1БЗС	
PW1.3	Ввод 220	3.1БЗС	
PW1.4	Ввод 220	4.1БЗС	
PW1.5	Ввод 220	5.1БЗС	
PW1.6	Ввод 220	6.1БЗС	

№№	Кабель	Сумма длин, м
1	КПСнгз(А)-FRLS 1х2х1,5	1875
2	КПСВВнгз(А)-LS 2х2х0,75	1762
3	КСРВнгз(А)-FRLS 1х2х0,97	4828

						04.25.ПР-ИТСО.СОС.КЖ			
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
Разработал						Система обнаружения подводных объектов	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	9	9
ГИП									
						Кабельный журнал	ООО Технологии безопасности г. Самара		
Н.контр.									
Нач. отд.									

Согласовано:	По з.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Производитель	Ед. изм.	Кол-во	Мас са 1 ед., кг	Примечание	61		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
		Оборудование СОС										
	1	Пульт контроля и управления "С2000М"	АЦДР.426469.027	110-058-274	ЗАО НВП "БОЛИД"	шт.	1					
	2	Блок индикации с клавиатурой "С2000-БКИ"	АЦДР.426469.030	220-524-464	ЗАО НВП "БОЛИД"	шт.	2					
	3	Преобразователь интерфейса "С2000-Ethernet"	АЦДР.426469.028	141-112-772	ЗАО НВП "БОЛИД"	шт.	5					
	4	Контроллер двухпроводной линии связи "С2000-КДЛ"	АЦДР.426469.012	10-468-001	ЗАО НВП "БОЛИД"	шт.	5					
	5	Контроллер периметровых извещателей "С2000-Периметр"	АЦДР.426469.024	724-882-153	ЗАО НВП "БОЛИД"	шт.	7					
	6	Адресный расширитель «С2000-АР2 исп.02»	АЦДР.426461.002-02	10-460-001	ЗАО НВП "БОЛИД"	шт.	4					
	7	Адресный расширитель «С2000-АР8»	АЦДР.426461.003	10-462-001	ЗАО НВП "БОЛИД"	шт.	1					
	8	Адресный радиорасширитель «С2000Р-АРР125»	АЦДР.426461.016	1-540-341-849	ЗАО НВП "БОЛИД"	шт.	1					
	9	Блок защиты коммутационный "БЗК исп.02"	АЦДР.426475.002	283-415-112	ЗАО НВП "БОЛИД"	шт.	6					
	10	Блок защитный сетевой "БЗС"	АЦДР.426475.003	127-834-253	ЗАО НВП "БОЛИД"	шт.	6					
	11	Преобразователь напряжения 24В-12В	ПН-12-1,5	650	ЗАО «Бастуон»	шт.	7		для пит. С2000-Периметр			
	12	Коробка ответвительная	120x80x50мм	53900	ДКС	шт.	7		для ПН-12-1,5			
	13	Блок развигтвительно-изолирующий "БРИЗ"	АЦДР.426475.004	129-177-867	ЗАО НВП "БОЛИД"	шт.	2					
	14	Извещатель охранный магнитоконтактный адресный «С2000-СМК исп.01 (IP68)»	АЦДР.425113.003	829-962-184	ЗАО НВП "БОЛИД"	шт.	61					
	15	Извещатель охранный линейный радиоволновый двухпозиционный «ФОРТЕЗА-100»	ФРСБ.425142.078-01		ООО "ОХРАННАЯ ТЕХНИКА"	шт.	35					
	16	Извещатель охранный комбинированный «ЦИК/ЛОП-30» Частотная литера L1	4372-43071246-071	литера L1	ООО "ОХРАННАЯ ТЕХНИКА"	шт.	5					
	17	Извещатель охранный комбинированный «ЦИК/ЛОП-30» Частотная литера L2	4372-43071246-071	литера L2	ООО "ОХРАННАЯ ТЕХНИКА"	шт.	5					
	18	Извещатель охранный комбинированный «ЦИК/ЛОП-30» Частотная литера L3	4372-43071246-071	литера L3	ООО "ОХРАННАЯ ТЕХНИКА"	шт.	3					
	19	Извещатель охранный комбинированный «ЦИК/ЛОП-30» Частотная литера L4	4372-43071246-071	литера L4	ООО "ОХРАННАЯ ТЕХНИКА"	шт.	2					
	20	Кнопка тревожная радиоканальная «С2000Р-КТ»	АЦДР.425111.002	2-133-955-778	ЗАО НВП "БОЛИД"	шт.	3		есть на объекте			
	21	Радиобрелок «С2000Р-БУ»	АЦДР.425684.010	1-988-333-297	ЗАО НВП "БОЛИД"	шт.	2					
	22	Источник питания резервированный	ИВЭПР 24/5 2x40 -Р БР		ООО "Рудеж"	шт.	1					
	23	Источник питания резервированный	ИВЭПР 24/2,5 2x12 -Р БР		ООО "Рудеж"	шт.	1					
	24	Источник питания резервированный	ИВЭПР 24/1,5 2x7 -Р БР		ООО "Рудеж"	шт.	4					
	25	Аккумуляторная батарея 12В, 7 Ач	SKAT SB 1207	2533	ЗАО «Бастуон»	шт.	8					
	26	Аккумуляторная батарея 12В, 12 Ач	SKAT SB 1212	2535	ЗАО «Бастуон»	шт.	2					
	27	Аккумуляторная батарея 12В, 26 Ач	SKAT SB 1226	2537	ЗАО «Бастуон»	шт.	2					
			Кабельная продукция									
	28	Кабель	КСРВнг(А)-FRLS 1x2x0,97 (0,75 кв мм)			Паритет	м.	4828		ДПЛС, сигнальный		
	29	Кабель	КПСВВнг(А)-LS 2x2x0,75			Спецкабель	м.	1762		интерфейс RS-485		
30	Кабель	КПСнг(А)-FRLS 1x2x1,5			Авангард	м.	1875		питание 24В			
		Материалы и изделия										
31	Клемма ответвительная	СМК 222-436	87643		КВТ	шт.	50					
32	Клемма ответвительная	СМК 222-426	87642		КВТ	шт.	50					
33	Клемма проходная	СМК 222-2413	87637		КВТ	шт.	35					
Взам. инв. №	Погр. и дата	Инв. № подл.										

Согласована:				34	Коннектор RJ45	кат.5е 8P8C		FinePower	шт.	20		62
				35	Стяжки стальные бугельного типа	СКБ-П (316) 9.6х450	74167	КВТ	шт.	1000		
				36	Термошкаф ТШ-11	600х600х210мм, -40°С	51007	ООО "ТАХИОН"	шт.	3		Уличные (ШПС2,3,4)
				37	Термошкаф ТШ-12	600х760х350мм, -40°С	51008	ООО "ТАХИОН"	шт.	1		СОПП-ПМ (ШПС5)
				38	Шкаф	600 х 600 х 400		ДКС	шт.	1		СОПП-ПМ (ШК1)
				39	Шкаф	600 х 600 х 250		ДКС	шт.	2		КПП 1, здание ОПУ
				40	Металлорукав в ПВХ изоляции	РЗ-ЦП-НГ-12 с/э		Промрукав	м.	200		
				41	Трубка термоусадочная	ТУТ(3:1) нз-LS - 20/6 черн	85089	ООО "КЭЗ КВТ"	м.	30		
				42	Коробка монтажная	80х80х50			шт.	70		для герконов
				43	Коробка распределительная о/п 210х150х100, 8 вых., 4 муфты, с вых. для труб 50 мм	JBS210	44016	Ecoplast	шт.	85		для радиоволновых извещателей
				44	Монтажная плата		98007	Ecoplast	шт.	85		для коробки JBS210 (210х150х100)
				45	Саморез ЦКИ DIN7981 5.5х19 остроконечный А2 Ph 3				шт.	500		
				46	Кабель-канал 25х25		СКК10-025-025-1-K01	IEK	м.	10		
				47	Кронштейн из нержавеющей стали	К-СМК-1	15-0005-0001	ООО НПП «Магнито-Контакт»	шт.	61		для герконов, калитки
				48	Труба ВГП оцинкованная 76х3.5				м.	170		опора извещателей
				49	Бетон В15 ГОСТ 26633-2015				м3	12,6		для опор извещателей
				50	Лента сигнальная предупредительная 450мм 100м "Осторожно! Кабель!" красная	ЛСЗ-450	PR08.3856	Промрукав	м.	250		
				51	Термоусаживаемый уплотнитель кабельных проходов	УКПм-130/28	PR08.4312	Промрукав	шт.	170		
				52	Муфта вводная для металлорукава ВМ-38	РКн-38 (1 1/2")	PR08.3780	Промрукав	шт.	85		
				53	Металлорукав в ПВХ изоляции	РЗ-ЦП-Мр-НГ-38 с/э	PR04.0510	Промрукав	м.	255		
				54	Двустенная труба ПНД гибкая для кабельной канализации д.63мм с протяжкой	ДКС 121963	121963	ДКС	м.	340		
				55	Песок ГОСТ 8736-93				м3	3,315		
					Система обнаружения подводных пловцов (СОПП)							
				56	Пассивная система обнаружения подводных пловцов (СОПП-ПМ). Контрольный блок. Обнаружение водолаза до 8 м от грунтового кабеля с магнитометрическими датчиками или до 5 м, зональное размещение- до 300 м на 1 зону обнаружения, наземный блок управления (Ethernet/сухие контакты), 220В, настенное крепление.			АО «ТРАНЗАС Консалтинг»	компл.	2		
				57	Пассивная система обнаружения подводных пловцов (СОПП-ПМ). Блок коммутации настенный для расключения кабеля связи и магнитометрического кабеля. IP67.			АО «ТРАНЗАС Консалтинг»	шт.	2		
				Кабели, изделия и материалы								
			58	Кабель магнитометрический, Зона 1, ~80м зона обнаружения			АО «ТРАНЗАС Консалтинг»	м	300		Прокладывается петлями	
			59	Кабель магнитометрический, Зона 2, ~80м зона обнаружения			АО «ТРАНЗАС Консалтинг»	м	300		Прокладывается петлями	
			60	Кабель связной между донным блоком СОПП-ПМ и магнитометрическим кабелем			АО «ТРАНЗАС Консалтинг»	м	600		Прокладывается в земле до блока коммутации	
			61	Сетка пластмассовая D-40. На разрыв не менее 16 кН. Рулон 4*50 м. Цвет черный			ООО Центр Стройпластик	шт.	89			
			62	Анкер грунтовой, пластиковый 400*100 мм или аналог				шт.	600		Для крепления сетки	
			63	Стяжки нейлоновые. 4,8*200. Упаковка 100 шт. или аналог				Уп.	20		Крепление кабеля к сетке	
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.										
						04.25.ПР-ИТСО.СОС.СО						
						Ондская ГЭС АО «РУСАЛ Урал»						
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Система обнаружения подводных объектов			Стадия	Лист	Листов	
Разработал					П				2	2		
Проверил												
ГИП						Спецификация оборудования			ООО Технологии безопасности г. Самара			
Н.контр.												
Нач. отд.												